
http://fantaciencia.blogspot.com
FANTACIENCIA
ENCICLOPEDIA DE LA
FANTASIA CIENCIA Y FUTURO
El Mundo del Caos
Contiene un
Poster coleccionable
23
EGC
EDICIONES
110
ptas.

El Olimpo en el Sistema Solar

Todos saben nombrar los planetas, y muchos también las lunas, que dan a nuestro Sistema Solar su variado aspecto. Pero, ¿cuántos nos damos cuenta claramente del origen de todos estos apelativos? Hemos decidido compilar una especie de lista, en la que encontraremos nociones familiares algunas y otras menos y que, en cada caso, podrá servir para refrescar la memoria. Tanto para ser originales empecemos por nosotros, es decir la amada y vituperada Tierra.

TIERRA . . . En griego "Gia", en letras latinas "Gaea" pronunciado "Gea". De allí salen "geografía, "geometría", etc. "Tierra" es latín puro.

LUNA . . . . También ésta es una palabra latina. Mientras que "Selene" viene del griego y dio origen a varios derivados, como "selenio", "selenografía", etc.

SOL. . . . . . Del latín "Sol" (muy usado también en ciencia-ficción anglosajona). En griego "Helios", que permanece en diferentes palabras derivadas (helio, heliotropo, etc.)

Antes de pasar a los nombres de los planetas "extraterrestres", hay que recordar que "planetes" es una palabra griega de significado alusivo: "vagabundos", más o menos. Porque para los antiguos se trataba de las únicas "estrellas" que, vistas desde la Tierra, cambiaban siempre de posición respecto de los otros cuerpos celestes, aparentemente más estables. El orden de los planetas se basa en el brillo hasta Saturno y en la fecha del descubrimiento para los que siguen.

VENUS. . . . El planeta más brillante, probablemente fue el primero en ser bautizado. Bien visible a veces después del crepúsculo a veces antes del alba, se pensó que se trataba de dos cuerpos diferentes y por eso tuvo dos nombres: "Hésperos" o "Véspero" (tarde) y "Phosphoros" o "Lucífero" (portador de luz), que dieron vida a palabras bien conocidas. Pitágoras tomó de los babilonios, grandes astrónomos, la noción justa, o sea que se trataba de un solo planeta. En líneas generales, la costumbre de bautizar los cuerpos celestes con nombres de divinidades fue copiada justamente de los babilonios. Entonces de "Afrofita", diosa de la belleza para los griegos, pasó a "Venus", su equivalente para los romanos.

JUPITER. . . Menos brillante que Venus, pero puede ser observado durante toda la noche, y por esto desde siempre se le asignó el nombre de la divinidad más importante. Para los babilonios "Marduk", "Zeus" para los griegos, "Júpiter" para los romanos. Genitivo "jovis" del que sale "Júpiter" y "jovial".

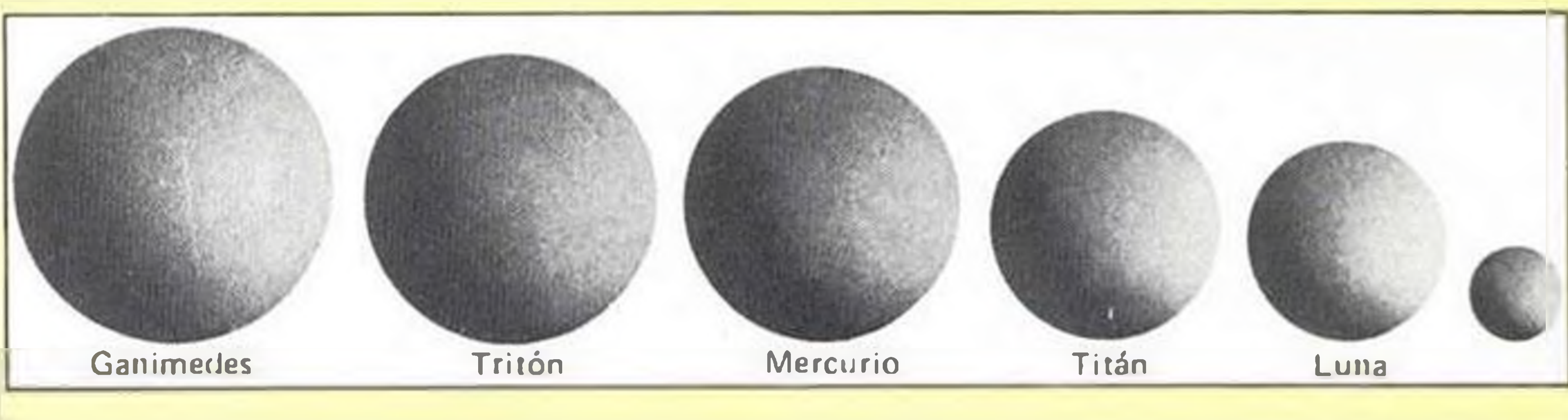
MARTE . . . También muy pronto conocido en la historia del hombre, por su color rojizo. Rojo es el color de la sangre, por eso la referencia a la guerra y a un dios guerrero: "Nergal", en Babilonia; "Ares" en griego, y finalmente "Mars" en Roma.

MERCURIO. Aparentemente, el planeta más veloz en el tejido celeste, fue llamado como el mensajero de los Dioses, de pies alados: "Hermes" para los griegos y "Mercurius" para los romanos, con todos sus significados derivados.

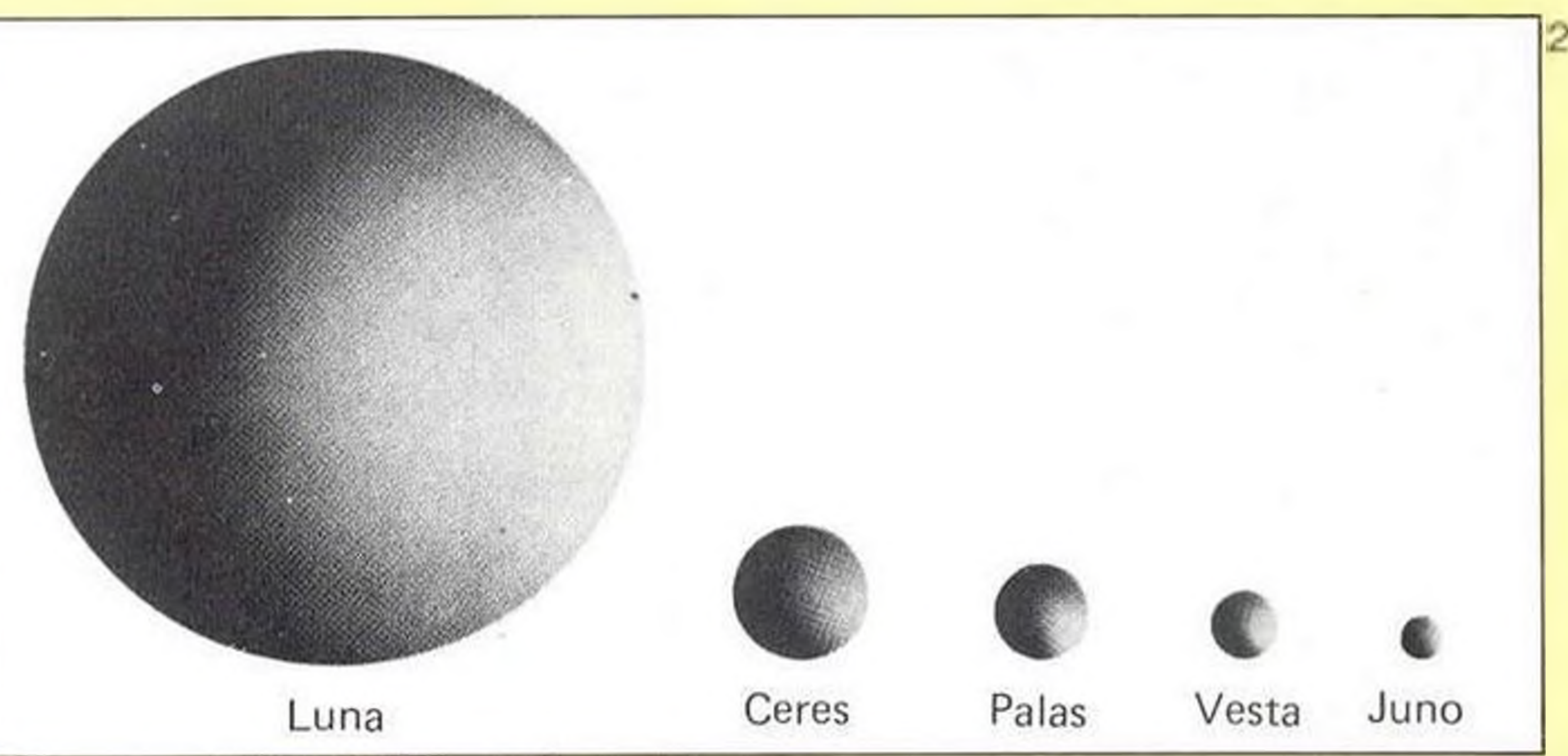
SATURNO. . El más lento, porque está alejado del Sol, a los ojos de los antiguos, que lo asociaron con divinidades consideradas ancianas y solemnes. Por eso "Cronos", padre de Zeus, para los griegos y luego su equivalente latino, "Saturnus".

Durante dos mil años, los cuerpos celestes conocidos, en nuestro sistema solar, fueron sólo los que acabamos de enunciar. Pero en 1610 Galileo construyó un anteojo y descubrió cuatro satélites de Júpiter. "Satélite" viene de una palabra latina que significa, más o menos "seguidor", "guardia de cuerpo" y la usó por primera vez en sentido astronómico Kepler. Aun los "seguidores" de Júpiter o sea, IO, EUROPA, GANIMEDES y CALISTO, son llamados "satélites flotantes" y toman los nombres de los diferentes amores de Júpiter.

1



2



■ 1 - El dibujo muestra los mayores satélites de cada planeta de nuestro Sistema Solar confrontados con el planeta Mercurio.

■ 2 - Los asteroides Ceres, Palas, Vesta y Juno comparados con la Luna.

La tradición de usar nombres de origen mitológico se siguió respetando luego, con raras excepciones, como ya veremos.

TITAN, satélite de Saturno, se descubrió en 1655. Saturno ("Cronos") y sus hermanos, que reinaban antes de ser desplazados por Júpiter, eran llamados en efecto "Titanes". También los otros "seguidores" de Saturno tuvieron luego nombres cuyo origen pertenecía a sus hermanos y hermanas: TETIS, DIONE, REA y JAPET, todos descubiertos en la segunda mitad del siglo XVII.

Así era el panorama hasta 1781, cuando Herschel individualizó el lejano planeta que debía ser llamado luego URANO por "Uranus", padre de Saturno y dios de los cielos.

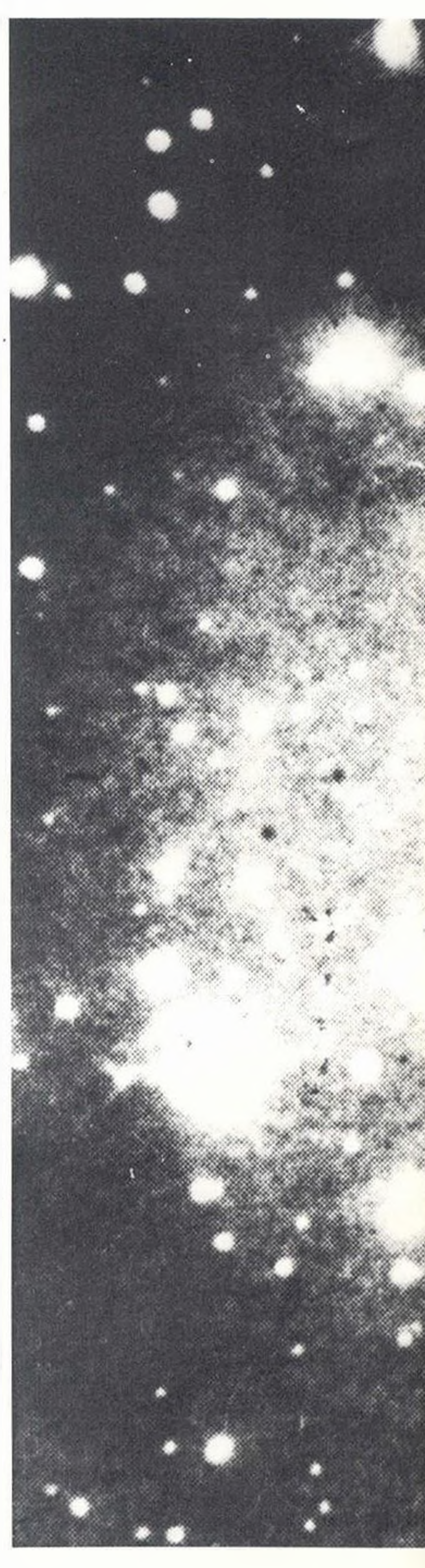
continúa en la pág. 356

■ 3 - La ilustración de Bruno Faganello muestra la terraza observatorio astronómico del científico polaco Johannes Hevelius, en Danzig, la ciudad donde el estudioso nació en 1611. Hevelius, astrónomo, hombre de negocios y administrador público fue el gran pionero de la fotografía lunar. Sus estudios sobre nuestro satélite se basaron en las observaciones que pudo hacer gracias al telescopio con una lente focal de 46 metros que él mismo construyó en 1641. La observación de la Luna para hacer sus mapas empezó antes de Hevelius. Galileo Galilei, en 1609, construyó un telescopio para este fin. Otro "cartógrafo" de la Luna fue el italiano Giovanni Riccioli (1651). En el siglo XX otro científico, H. Percy Wilkins, con la ayuda de telescopios capaces de fotografiar efectuó observaciones y trazados que se hicieron públicos en 1946.

3



Derecha: **La galaxia Maffei 1, una de las dos descubiertas por el astrónomo italiano Paolo Maffei.**



viene del fascículo anterior

Las peculiares características de un planeta también pueden usarse para fines prácticos y hasta inmorales. En 1961, Cordwainer escribe **A Planet Named Shayol**, en el que este planeta es utilizado como penal para prisioneros políticos y al mismo tiempo para experimentos médicos. Como los seres de Shayol son microscópicos y penetran dolorosamente por simbiosis en los cuerpos, los prisioneros están sometidos a esta continua tortura, mitigada por una droga. El resultado es tan vitalista que se explica por el crecimiento continuo de otras partes del cuerpo, de manera que los prisioneros tienen otras cabezas en la espalda y otras manos en otra parte. Estas nuevas partes se les quitan para volver a empezar el ciclo.

Pero las peculiares características de un planeta pueden también constituir hasta cierto punto la salud mental de sus habitantes. En uno de los más hermosos relatos de Isaac Asimov escrito en 1941, **Nightfall**, los habitantes de un planeta nunca vieron las estrellas, porque giran alrededor de un sistema binario, uno de los soles está siempre en el cielo. Sólo cada dos mil años sucede que en la composición de los movimientos hay un período de oscuridad, que está a punto de producirse para inquietud de todos, porque los arqueólogos han adelantado que cada vez que se ha producido este suceso se destruyó la civilización. Por otro lado, hay una fuerte curiosidad por parte de las mentes más avanzadas para saber si estas fantasmagóricas estrellas existen o no. Y cuando llega el momento y las estrellas aparecen, la mente de todos vacila y la civilización se autodestruye en su locura por enésima vez. El planeta se encuentra en la parte central de la galaxia, con una densidad que nosotros, pobres habitantes periféricos, no podemos ni imaginar.

A veces puede suceder que una sola característica del planeta es aumentada enormemente por su autor. Además del ya citado **Big Planet**, entre muchos otros, nos limitamos a **A Wind is Raising**, escrito por Robert Sheckley en 1957. El planeta es ventoso más allá de lo inverosímil y los exploradores terrestres no lograrían sobrevivir sin la ayuda de los indígenas que se las arreglan bien. Pero después de una tempestad particularmente ruinosa que ha destruido como si fueran nueces sus blindados medios de transporte, son abandonados por los indígenas que les explican que está por empezar la estación de los "grandes vientos" y que van a ponerse al reparo en cavernas bajo lejanas montañas. Los vientos habidos hasta ese momento eran sólo ligeras brisas. Por otra parte también las características ambientales particularmente hostiles al hombre pueden servir de estímulo para impulsarlo a una despiadada selección natural. En su **The Survivors**, Tom Godwin cuenta la historia de generaciones de humanos que en el origen eran prisioneros de guerra abandonados por los enemigos en el planeta Ragnarok. Este planeta es frío, infestado por fieras feroces y con una gravedad superior a la terrestre. La mayor parte es diezmada, pero los supervivientes empiezan una tenaz vida agotadora, de generación en generación, hasta que se adaptan al planeta y llaman a los enemigos con una radio construida por ellos. Estos descendientes se han convertido físicamente en casi superhombres y logran apoderarse de la astronave enemiga con la que parten para una guerra ya ganada, porque están en condiciones de soportar aceleraciones e incitaciones tales como para hacer maniobras imposibles de ser seguidas por los adversarios.

Naturalmente, la enumeración no terminaría aquí. Este es uno de los temas más ricos de la ciencia-ficción y necesitaríamos decenas y decenas de páginas para agotarlo. Sólo nos queda esperar que hayamos dado una buena idea de él.



■ 4 - Una plástica como inesperada imagen de Saturno visto desde uno de los diez satélites del grandioso planeta (tiene una masa de más de 94 veces la de la Tierra). El satélite podría ser Titán. Hay además, montañas, nubes y cielo azul terciopelo, se trata de "licencias artísticas" del ilustrador.



viene de la pág. 353

Pocos años después salieron a la luz, por así decirlo, también los satélites mayores de Urano, y fueron bautizados con referencia a una rama diferente de la mitología: la del folklore anglosajón. Entre ellos, TITANIA y OBERON, respectivamente reina y rey de las hadas. Un poco más tarde le toca a dos satélites de Saturno (sigue siendo Herschel el padrino) que toman el nombre de dos gigantes rebeldes: MIMAS y ENCELADE.
Los planetoides entre Marte y Venus fueron el origen de una competencia entre astrónomos que, en el siglo XIX, se enfrentaron para reencontrarlos y bautizarlos. Primero fue CERES seguido por JUNO y VESTA, sus hermanas, en la mitología griega. Era prima en cambio PALAS (Atenas) hija de Júpiter. Entre los otros planetoides pueden recordarse HEBE e IRIS, divinidades menores.
En 1846, observando la órbita más bien anómala de Urano, se "deduce" otro planeta exterior, cuya atracción debía provocar las irregularidades del vecino. Una vez comprobada su existencia, ese algo de verde sospechoso en su color le valió el apelativo más apropiado: NEPTUNO, dios del mar. No por casualidad su satélite más vistoso lleva el nombre de TRITON.
Casi a la vez se revelaron otros satélites y planetoides que podemos citar en orden de aparición: ARIEL y UMBRIEL, por el nombre de dos elfos, son satélites de Urano. HIPERION y FEBEA, por dos titanes, pertenecen a Saturno, mientras que FOBOS y DEIMOS, hijos de Marte, en el Olimpo griego, en el celeste giran alrededor del planeta que lleva ese nombre.
AMALTEA, nodriza de Júpiter, es también el quinto satélite del planeta, alrededor del cual giran otros planetoides que llevan el nombre de las hermanas y de los hermanos del rey del Olimpo: HESTIA, HERA y DEMETER, POSEIDON y HADES. PAN en cambio es un sobrino de Júpiter y ADASTREA otra de sus nodrizas. EROS, hijo de Marte y de Venus es también un planetoide que parece que pasa entre los dos que llevan los nombres de sus progenitores, mientras que los que circulan en la órbita de Júpiter reciben apelativos tomados de los héroes de la guerra de Troya, como AQUILES, HECTOR, PATROCLO, etc.
PLUTON, a pesar de ser un planeta, fue descubierto el último, en 1930. El más alejado del Sol, envuelto por una oscuridad de ultratumba, recibió con justicia el nombre del dios que gobierna el reino de los muertos. **(m.n.l.)**



1 

1 - El chimpacé "Enos" fue puesto en órbita desde Cabo Cañaveral el 29-11-1961 dentro de una cápsula "Mercury". Después de un vuelo de 3 horas y dos vueltas alrededor de la Tierra, Enos fue recuperado, en perfectas condiciones físicas, frente a las Bermudas. (Foto ICA.)

2 

3 

2 - Envuelta en un traje espacial y provista de electrodos cutáneos unidos a un transmisor en condiciones de registrar en la Tierra, la perrita Laika (ilustración de Mario Tempesti) fue lanzado por los soviéticos con el "Sputnik II", el 3-11-1957. Laika estaba destinada a ser inmolada en aras del progreso científico. Antes que ella, otros perros habían corrido la misma suerte.

3 - El primer estadounidense en órbita alrededor de la Tierra, el comandante John H. Glenn (h.) antes de entrar en el "Mercury Friendship VII" que lo pondría en órbita el 20-2-1962, a una media de 28.240 km por hora. Dio tres vueltas alrededor de la Tierra en poco menos de 5 horas. El astronauta lleva el traje espacial que lo protegió de las atracciones dinámicas y térmicas durante el vuelo. (Foto ICA.)

4 - El espectacular lanzamiento de la cápsula norteamericana "Géminis I". (Foto ICA.)

6 - El artista italiano Bruno Faganello reconstruyó de esta manera los efectos de la aceleración sobre los tejidos del rostro de un astronauta durante las fases iniciales y finales de los vuelos espaciales. En la parte superior foto en color (en la reconstrucción del autor) de un complejo para los experimentos necesarios para el entrenamiento de los astronautas.

4 

5 

5 - Valentina K. Tereshkova, la primera mujer astronauta del mundo. A bordo del "Vostok VI" dio 48 vueltas alrededor del "Vostok V" en poco más de 70 horas. (Ilustración de Mario Tempesti.)

6 



1



2



3



4

La exploración del Espacio

DEL PRIMER HOMBRE EN ORBITA A LOS PRIMEROS HOMBRES EN LA LUNA

Vehículo espacial con hombres a bordo ▲ Primacía EE.UU Primacía URSS

5-5-61 MERCURY "Freedom VII"	EE.UU. - Se inicia el Proyecto Mercury. En el vehículo espacial va Alan B. Shepard que efectúa un vuelo suborbital por encima del océano Pacífico, que lo lleva por breve tiempo fuera de la órbita terrestre.
29-6-61-TRANSIT 4A, INJUN I, SOLRAD III	EE.UU. - Primer lanzamiento contemporáneo de tres satélites que utilizan energía nuclear en el espacio.
21-7-61 MERCURY "Liberty Bell 7"	EE.UU. - Vehículo espacial en el que viaja Virgil I. Grissom, uno de los primeros siete cosmonautas (que morirá el 27-1-1967 en el "Apolo AS 204") efectúa un vuelo suborbital.
6-8-61 VOSTOK II	URSS - Satélite, Gherman S. Titov cumple 17 órbitas en 25,3 horas.
29-11-61 ATLAS-MERCURY	EE.UU. - Cohete dotado de un impulso de 163.300 kilos pone en órbita una cápsula del tipo "Mercury" con un chimpancé llamado "Enos", que lleva un traje del mismo tipo que el de los cosmonautas, vuela en el espacio durante tres horas y realiza dos vueltas alrededor de la Tierra. Luego es recuperado en óptimas condiciones.
20-2-62 MERCURY "Friendship VII" 	EE.UU. - Satélite, a bordo John H. Glenn, el primer estadounidense que abre la serie de vuelos humanos en órbita terrestre cumpliendo 3 vueltas alrededor de la Tierra y a una media de 28.240 kilómetros por hora, en 4,9 horas. Con un traje especial que lo protege de las atracciones dinámicas y térmicas, Glenn demuestra que también a bordo de una astronave el hombre puede ejercer acciones de mando. De esta observación los técnicos de la NASA llegarán a la decisión de eliminar los excesivos automatismos hasta ese momento considerados indispensables.
7-3-62 OSO I	EE.UU. - Satélite observatorio para una vigilancia permanente del Sol y el estudio de los efectos de sus perturbaciones en los parajes terrestres.
16-3-62 COSMOS I	URSS - Satélite, el primero de una serie de 180 lanzados al espacio en un arco de cinco años; muchos fueron recuperados; se efectuaron estudios sobre las radiaciones.
24-5-62-MERCURY "Aurora VII"	EE.UU. - Satélite, a bordo M. Scott Carpenter cumple 13 órbitas en 4,9 horas.
11-8-62 VOSTOK III	URSS - Satélite en el que Andrian G. Nikolayev realiza 64 órbitas en 94,4 horas.
12-8-62 VOSTOK IV	URSS - Satélite, a bordo Pavel R. Popovich; a una distancia de 6,5 kilómetros de la Vostok III, la nave espacial se insertó en la misma órbita efectuando el primer encuentro de dos vehículos en el espacio y realizó 48 órbitas en 71 horas.
26-8-62 MARINER II	EE.UU. - Por primera vez una sonda es lanzada en dirección a Venus. (V. 14-12-62.)
28-9-62 ALOUETTE I	
3-10-63-MERCURY "Sigma VII"	EE.UU. - Satélite, lleva a bordo a Walter M. Schirra que realiza en 9,2 horas 6 vueltas alrededor de la Tierra, tres más que las previstas por los directores del proyecto.
31-10-52 ANNA 1B	EE.UU. - Satélite para relevamientos geodésicos.

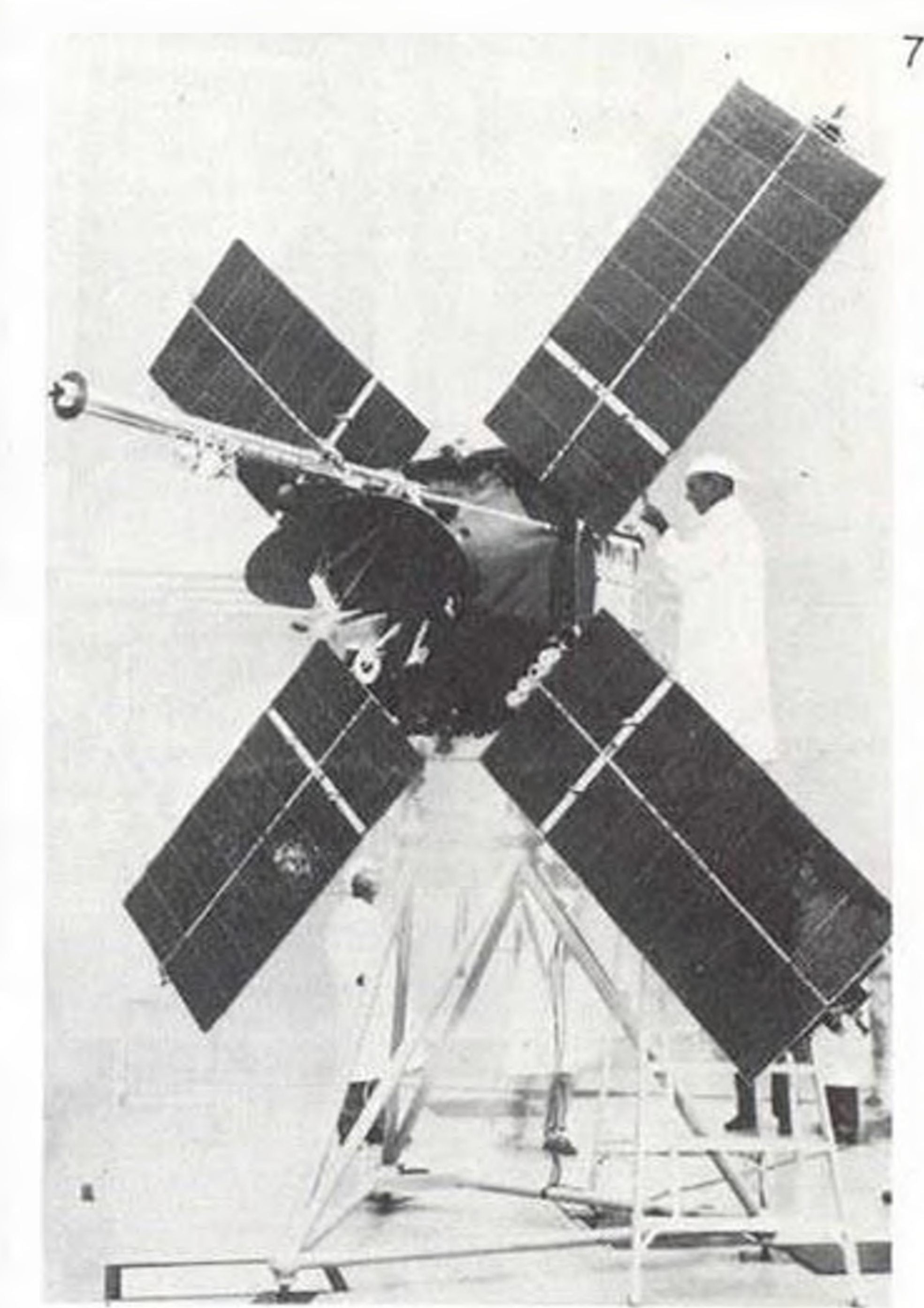
14-12-62 **MARINER II**	EE.UU. - Satélite lanzado el 26-8-62 en dirección a Venus. La sonda a una altura de 34.766 kilómetros escruta el planeta con sus instrumentos electrónicos. Venus siempre aparece oculta por una capa de nubes. También se efectúan relevamientos de la temperatura de la superficie.
15-5-63-MERCURY **"Faith VII"**	EE.UU. - L. **Gordon Cooper**, a bordo del satélite, cumple 22 órbitas en 34,3 horas.
14-6-63 **VOSTOK V**	URSS - Vehículo espacial pilotado por **Valery F. Bykovsky**, realiza 81 órbitas en 119 horas.
16-6-63 **VOSTOK VI**	URSS - Vehículo espacial pilotado por **Valentina K. Tereshkova**, primera mujer lanzada al espacio. La nave espacial entró en órbita a 4,8 kilómetros de la "Vostok V" y de esta manera cumplió el segundo encuentro en el espacio e hizo 48 órbitas en 70,8 horas.
16-10-63 **VELA I Y VELA II**	EE.UU. - Satélites científicos.
26-11-63 **EXPLORER XVIII**	EE.UU. - Satélite científico efectúa mediciones de la radiación solar y relevaciones de datos en el campo magnético.
30-1-64 **ELECTRON I y ELECTRON II**	URSS - Primer doble lanzamiento de dos satélites. Se efectúan relevamientos en el cinturón de radiaciones terrestres.
28-7-64 **RANGER VII**	EE.UU. - Sonda lunar, fotografía la superficie de la Luna antes del impacto.
4-9-64 OGO I	EE.UU. - Observatorio geofísico orbitante.
12-10-64 **VOSKHOD 1**	URSS - Por primera vez tres hombres conducen una nave espacial: **Vladimir M. Komarov, Konstantin P. Feokistov, Boris B. Yegorov**, cumplen 16 órbitas en 24,2 horas.
18-3-65 **VOSKHOD II**	URSS - Nave espacial, a bordo **Pavel I. Belayev** y **Alexei A. Leonov** que efectúa la EVA (Extra Vehicular Activity, Actividad extra-vehicular), o sea el "primer paseo por el Espacio", protegido sólo por el traje espacial. Se cumplen 17 órbitas en 26 horas. Después de esta misión habrá una pausa en los programas de vuelos espaciales soviéticos con hombres a bordo.
23-3-65 **GEMINIS III**	EE.UU. - Nave espacial, lleva a bordo a **Virgil I. Grissom** y **John W. Young** que efectúan 3 órbitas en 4,9 horas.
• 3-6-65 **GEMINIS IV**	EE.UU. - Vehículo espacial, lleva a bordo a **James A. McDivitt** y **Edward H. White** (otra víctima de la "Apolo AS 204" el 27-1-67). White realizó la primera actividad extra-vehicular estadounidense. Se realizaron 66 órbitas en 97,9 horas.
14-7-65 **MARINER IV**	EE.UU. - Sonda interplanetaria dirigida a Marte, la primera de una serie de éxitos. Lanzada el 28-11-64 pasó a una distancia de 9.844 kilómetros de Marte después de haber empleado siete meses y medio para recorrer 523 millones de kilómetros. Transmitió 21 fotografías del planeta, revolucionando todos los conocimientos que se tenían hasta este momento, y reveló que Marte tiene una superficie formada por cráteres no distintos de los de la Luna.
16-7-65 **PROTON I**	URSS - Satélite científico, efectúa relevamientos de radiaciones cósmicas.
21-8-65 **GEMINIS V**	EE.UU. - Nave espacial con **Leroy G. Cooper** y **Charles Conrad** a bordo que realizan 128 órbitas en 190,9 horas.
12-11-65 **VENERA II**	URSS - Sonda dirigida a Venus adonde llegará el 27-2-66 a una distancia de 25.000 kilómetros. Efectúa experimentos durante el largo vuelo interplanetario.

7 - "21 fotos revolucionarias". El "Mariner IV" mientras aún está en Tierra es objeto de cuidados por parte de los técnicos. Tenía la tarea de tomar fotos de Marte, después de un vuelo que habría durado siete meses y medio. Sus 21 fotos revolucionaron todos los conocimientos que se tenían hasta ese momento sobre el "planeta rojo". El lanzamiento de la sonda se produjo el 14-7-1965.

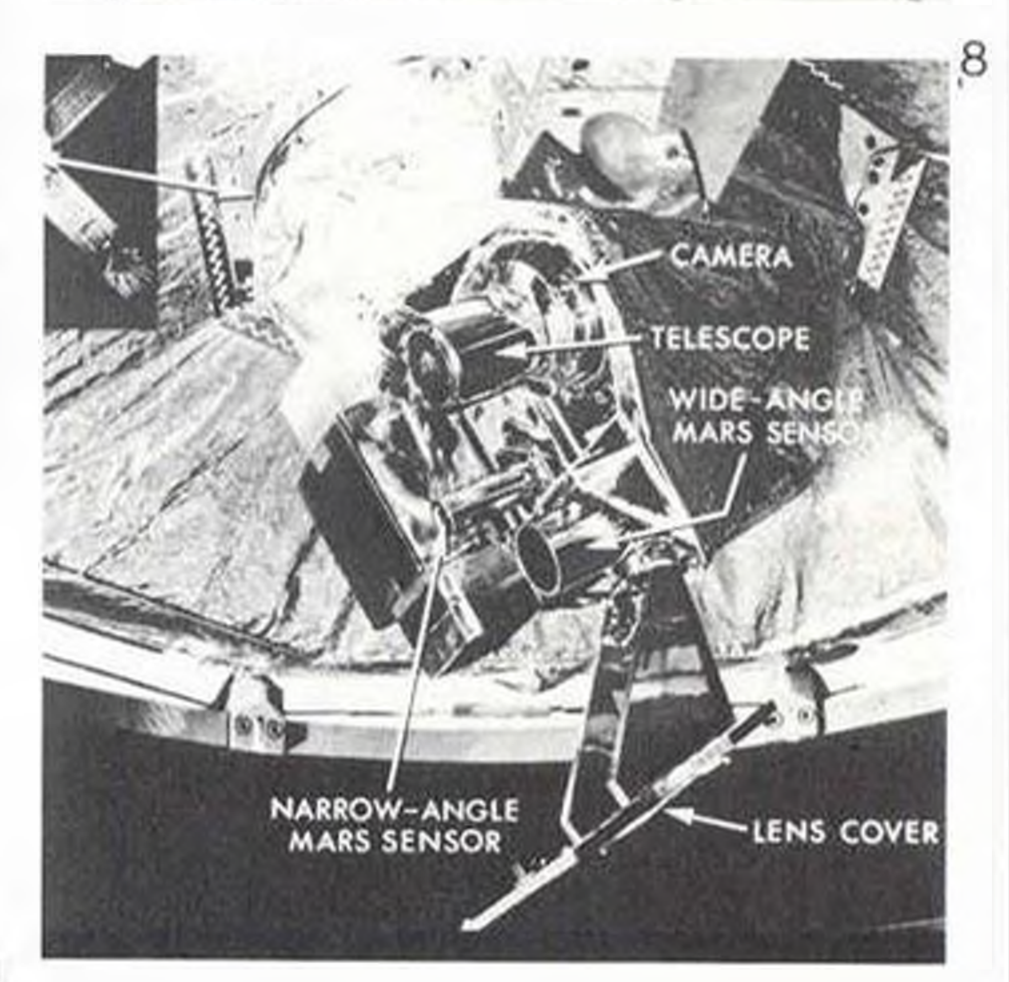
8 - Los detalles del equipo para teletomas de la sonda "Mariner IV": telecámara "Telescope"; telescopio "Wide Angle Mars sensor": ojos electrónicos de ángulo restringido para la investigación en Marte.

9 - Una reproducción de Marte subdividido en las diferentes regiones a las que los astrónomos le han dado un nombre aún antes de los experimentos con las sondas. Cada una de las 21 fotografías de Marte tomadas a casi 10.000 km de distancia por la sonda interplanetaria está registrada en cinta, subdividida en 250.000 fragmentos. Se necesitaron más de 8 horas para transmitir a la Tierra una sola fotografía de Marte. (Foto ICA.)

7



8





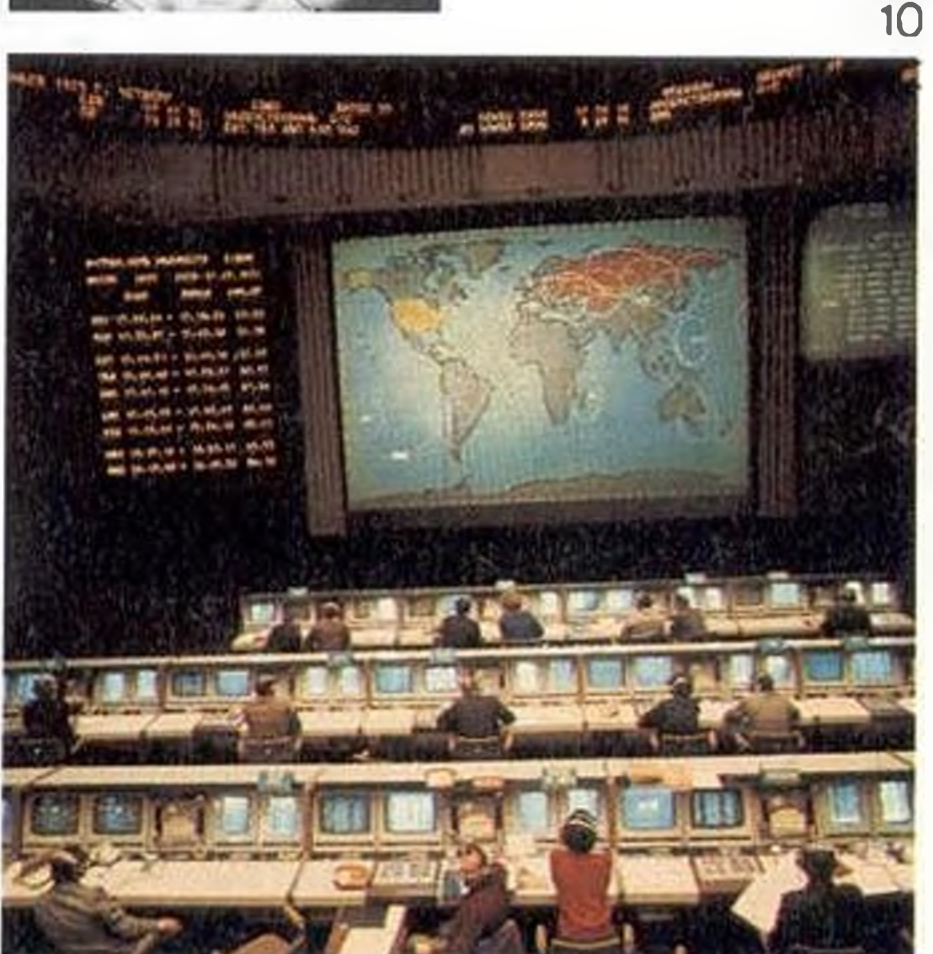
10 - La sala de operaciones del Centro soviético de dirección de los vuelos espaciales situado en los alrededores de Moscú. (Foto Novosti.)

11 - El despegue de un misil espacial soviético. (Foto Novosti.)

9



10



11





12 - El astronauta Edward H. White "pasea" por el espacio con la ayuda de un propulsor de cohete muy similar a los descriptos, decenios antes, por los escritores de ciencia-ficción. El paseo de White (que por desgracia moriría dos años después en un accidente en la base de lanzamiento del primer "Apolo") se produjo en el curso de la misión del "Géminis IV" el 3-6-1965. (Foto ICA.)



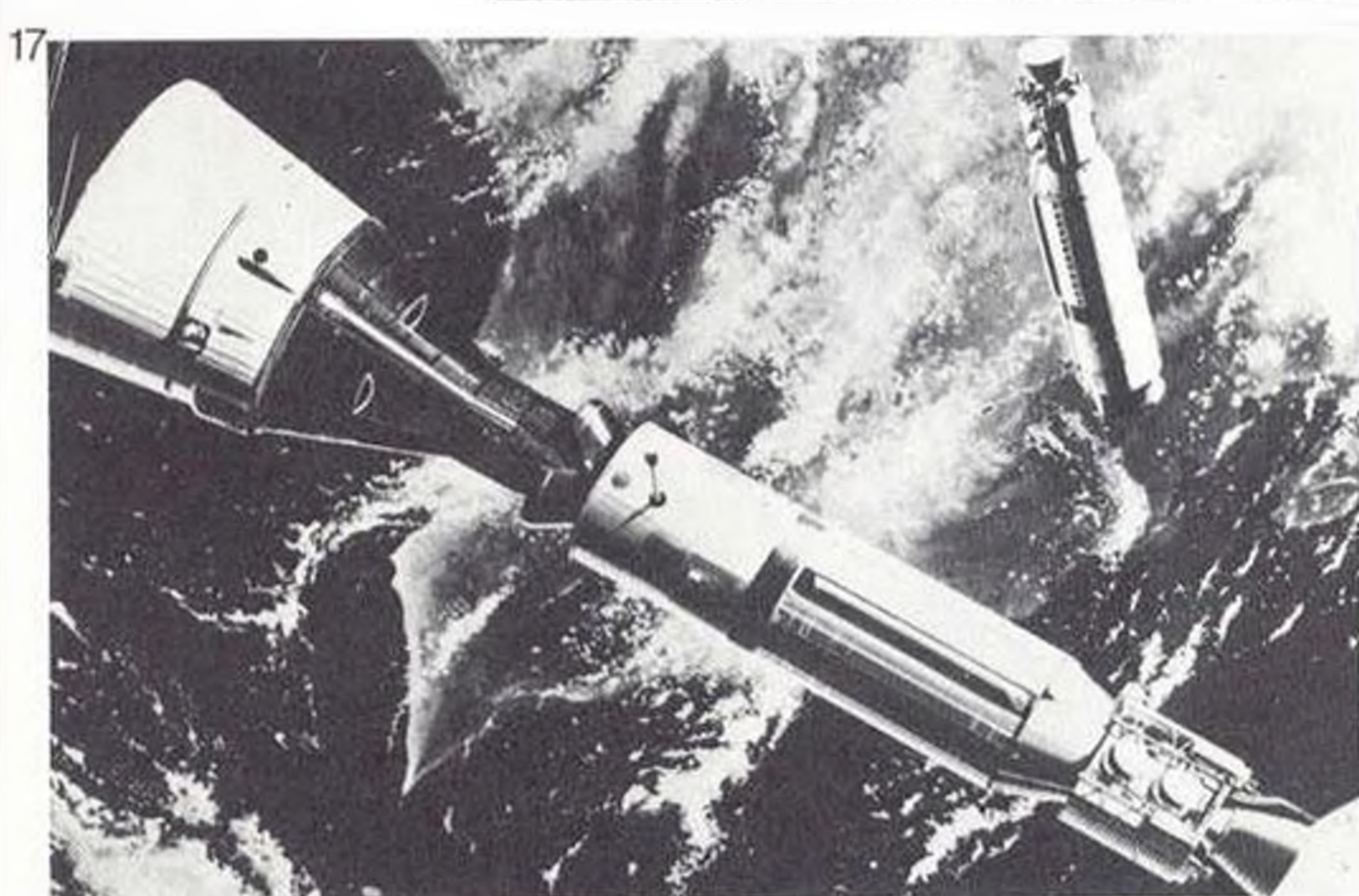
13 - Lanzado el 4-12-1965, la "Géminis VII" tuvo una lograda "cita" con la "Géminis VI" lanzada 11 días después. Los dos vehículos llevaban hombres a bordo (Frank Borman y James A. Lovell en la "Géminis VII", Walter H. Schirra y Thomas P. Stafford en la "Géminis VI"). Fue Stafford el que tomó esta foto desde la "Géminis VI", del vehículo gemelo que volaba en formación con el suyo. (Foto ICA.)



15 - La fase de ascenso del segundo estadio del cohete vector "Titán II" en la fase de lanzamiento del "Géminis VI". (Foto ICA.)

14 - La recuperación del "Geminis VII". (Foto ICA.)





16 - "El tren espacial". Esta foto fue tomada a 3.000 km de la Tierra, aún visible debajo, por la "Géminis X". El vehículo tomado es el "Agena", vehículo señal lanzado unas horas antes que la "Géminis X" (18-7-1966). Michael Collins, uno de los dos astronautas ocupantes de la nave (el otro era John W. Joung) salió de la "Gémenis X", maniobró en el espacio para enganchar el "Agena" y volvió a entrar cuando los dos vehículos ya se habían convertido en uno solo.

17 - Así "completa", la "Géminis X" se dirige hacia la cita con otro "Agena" (de la "Géminis VIII") que esperaba en órbita desde el 18 de marzo del mismo año, y se engancharía con él formando un tren espacial. La posibilidad práctica de construir en el espacio quedaba demostrada. (Foto ICA.)

16-11-65 VENERA III
URSS - Sonda dirigida a Venus, con instrumentos a bordo. Entra en la atmósfera de Venus el 1 de marzo convirtiéndose en el primer objeto hecho por el hombre que llega a otro planeta. Efectúa experimentos durante el vuelo.

4-12-65 GEMINIS VII
EE.UU. - Vehículo espacial con Frank Borman y James A. Lovell a bordo que cumplen 220 órbitas en 330,6 horas.

15-12-65 GEMINIS VI
EE.UU. - Vehículo espacial que lleva a bordo a Walter M. Schirra y Thomas P. Stafford y que cumple el primer encuentro en el espacio moviéndose a un paso de la "Géminis VII". En 25,9 horas 17 órbitas.

31-1-66 LUNA IX
URSS - Sonda lunar, efectúa el primer aterrizaje suave sobre la Luna; se transmiten fotografías de la superficie.

16-3-66 GEMINIS VIII
EE.UU. - Vehículo espacial, lleva a bordo a Neil A. Armstrong y David R. Scott, primer acoplamiento en el Espacio con un vehículo señal AGENA precedentemente lanzado. Se cumplen 6,5 órbitas en 10,7 horas.

31-3-66 LUNA X

30-5-66 SURVEYOR I

3-6-66 GEMINIS IX
EE.UU. - Nave espacial, lleva a bordo a Thomas P. Stafford y Eugene A. Cernan. Cernan efectúa la EVA, actividad extra-vehicular.

18-7-66 GEMINIS X
EE.UU. - Nave espacial con John W. Young y Michael Collins: efectúa el encuentro y el acoplamiento con el satélite señal AGENA lanzado una hora y medio antes y con el satélite señal AGENA del "Géminis VIII". Primera recuperación de objeto espacial por parte de Collins que efectúa la EVA, o sea se mueve fuera del vehículo espacial. Se cumplen 46 órbitas en 71,3 horas.

10-8-66 LUNAR ORBITER I
EE.UU. - Satélite lunar, primera sonda que gira en órbita alrededor de la Tierra y por lo tanto entra en la trayectoria translunar efectuando 26 órbitas alrededor de la Luna; se transmiten fotografías de una eventual zona de desembarco de la misión Apolo. El "Lunar Orbiter" sigue en órbita durante 77 días, y luego se lo desintegra en la cara oculta de la Luna. Después del primero, los EE.UU. lanzan otro "Lunar Orbiter".

24-8-66 LUNA XI
URSS - Sonda lunar, llega a la cita en la órbita veintiocho, viajando a 160 kilómetros de la Luna.

12-9-66 GEMINI XI
EE.UU. - Vehículo espacial con Charles Conrad y Richard Gordon a bordo; encuentro y acoplamiento en el espacio con el vehículo señal; Gordon efectúa la EVA; se realizan 47 órbitas en 71,3 horas.

22-10-66 LUNA XII
URSS - Sonda lunar lanzada en órbita, manda una serie de fotografías de la superficie del satélite que está abajo, presumiblemente incluyendo las futuras zonas de desembarco de los próximos vuelos espaciales soviéticos con hombres a bordo.

6-11-66 LUNAR ORBITER II
EE.UU. - Sonda lunar puesta en órbita alrededor de la Luna. El 15 de noviembre se encuentra a 50 kilómetros de la superficie y envía fotografías de la Luna en general y de las zonas potencialmente idóneas para las futuras misiones Apolo.

11-11-66 GEMINI XII
EE.UU. - Vehículo espacial que lleva a bordo a James A. Lovell y Edwin E. Aldrin; encuentro y acoplamiento en el espacio como el precedente y actividad extra-vehicular también para Aldrin; 63 órbitas en 94,6 horas. Ultimo de los vuelos Géminis.

21-12-66
LUNA XIII

URSS - Sonda lunar, sigue una trayectoria habitual y alcanza la Luna en las vísperas de Navidad y aterriza entre los cráteres Seleucus y Krafft en el Oceanus Procellarum; envía fotografías del satélite y datos sobre la densidad del suelo.

27-1-67
APOLO AS 204

EE.UU. - Nave espacial lunar, abre el Proyecto Apolo, módulo lunar destinado a llevar al hombre a la Luna. Roger B. Chafee, Virgil I. Grissom y Edward H. White que constituyen la tripulación, mueren entre las llamas en el momento de la prueba del complicado lanzamiento.

5-2-67
LUNAR ORBITER III

EE.UU. - Sonda lunar, con las otras de la serie efectúa fotografías de la superficie del satélite en busca de posibles lugares de alunizaje de las futuras misiones Apolo. Se fotografía el SURVEYOR I que está en la Luna desde junio de 1966.

17-4-67
SURVEYOR III

EE.UU. - Sonda lunar, efectúa experimentos en el suelo lunar. Los datos confirman que la Luna puede soportar el peso de una Apolo con hombres a bordo.

23-4-67
SOYUZ I

URSS - Vehículo espacial con Vladimir M. Komarov a bordo que al entrar en órbita advierte algunas dificultades. Pero el vuelo termina en una tragedia. Komarov muere el 24 de abril por el mal funcionamiento del paracaídas durante la fase de recuperación. Durante otros 18 meses los programas espaciales soviéticos moderarán sus actividades.

26-4-67
SAN MARCO

ITA - Satélite italiano con la parte destinada a la propulsión de fabricación estadounidense. Se lanza desde el ecuador y efectúa relevamientos sobre la ionosfera y sobre la densidad del aire.

10-7-67
EXPLORER 35

EE.UU - Nave espacial lanzada alrededor de la Luna, entró en órbita altamente elíptica. Los instrumentos de a bordo revelaron que la Luna es volcánicamente activa y geológicamente reciente.

7-9-67
BIOSATELLITE II

EE.UU. - Satélite científico para experimentos de biología sobre organismos vegetales y animales que están a bordo del vehículo. Después de 30 órbitas fue recuperado.

8-9-67
SURVEYOR V

EE.UU. - Sonda lunar que efectúa un aterrizaje suave, toma 19.000 fotografías y hace el análisis del suelo lunar que resulta muy similar al de la Tierra.

18-10-67
VENERA IV

URSS - Sonda dirigida a Venus lanzada el 12 de junio, la cápsula desciende en el planeta por medio de un paracaídas; luego manda datos sobre la atmósfera de Venus durante 1,38 horas. Podría ser catalogado como el primer aterrizaje suave en Venus, pero existe la sospecha de que la cápsula se haya aplastado sobre el planeta por la fuerte presión atmosférica.

19-10-67
MARINER V

EE.UU. - Sonda dirigida a Venus, lanzada el 18 de junio lleva a bordo instrumentos para efectuar mediciones y relevamientos sobre la atmósfera venusina. Pasa a 4.000 kilómetros del planeta.

30-10-67
COSMOS 186 y
COSMOS 188

URSS - Satélites artificiales, efectúan por primera vez un encuentro y un acoplamiento de manera automática.

7-11-67
SURVEYOR VI

EE.UU. - Sonda lunar, por primera vez se efectúa en la superficie del satélite un "salto" lateral.

9-11-67
APOLO IV

Nave espacial sin hombres a bordo, se mueve a una velocidad igual a la que se quisiera obtener si estuviera volviendo de la Luna.

7-1-68
SURVEYOR VII

EE.UU. - Sonda lunar que efectúa un análisis del terreno lunar precedentemente raspado. La sonda manda más de 21.000 fotografías. Con la misión del "Surveyor VII" se cierra el programa de exploración de la Luna con vehículos sin hombres a bordo. Desde este momento todos los estudios se dirigen a un nuevo proyecto: Apolo.

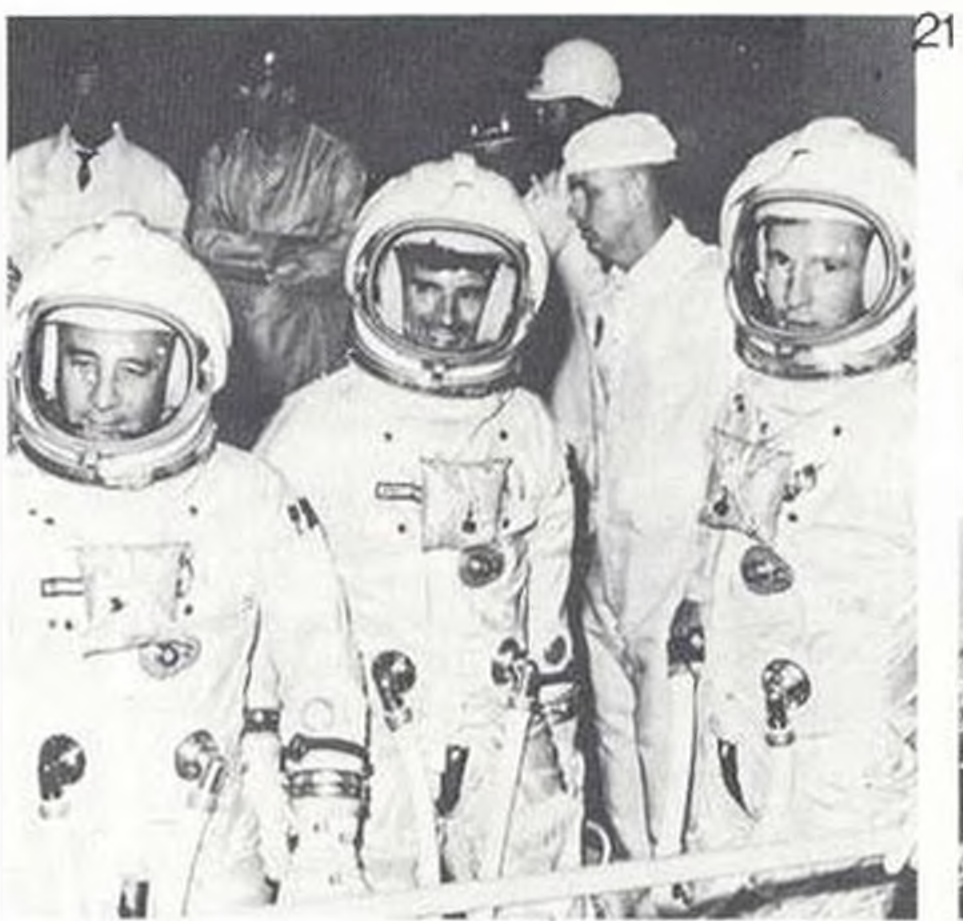



18 - El comandante Neil A. Armstrong. Antes de formar parte del trío que conquistaría la Luna y del dúo que caminaría por el suelo, Armstrong participó en numerosas misiones en el espacio. (Foto ICA.)

19 - "La primera EVA" - El primer "paseo" en el espacio, llamado EVA (ExtraVehicular Activity) la efectuó históricamente en 18-3-1965 el astronauta soviético Alexei A. Leonov (que realizó un excepcional documento cinematográfico de esta experiencia). El 3-6-1966 el estadounidense Eugene A. Cernan efectuaría su EVA desplazándose desde la "Géminis IX", maniobrada por Thomas P. Stafford, hacia el "cocodrilo enfurecido", como lo llamaban al ATDA (Augmented Target Dockting Adapter), el vehículo-señal que debía engancharse con la "Géminis IX". (Foto ICA.)



20 - Otro astronauta estadounidense efectúa la EVA, el trabajo en espacio. Se trata de Richard Gordon y de la "Géminis XI", el vehículo espacial lanzado el 12-9-1966 con dos hombres a bordo (el otro era Charles Conrad). (Foto ICA.)

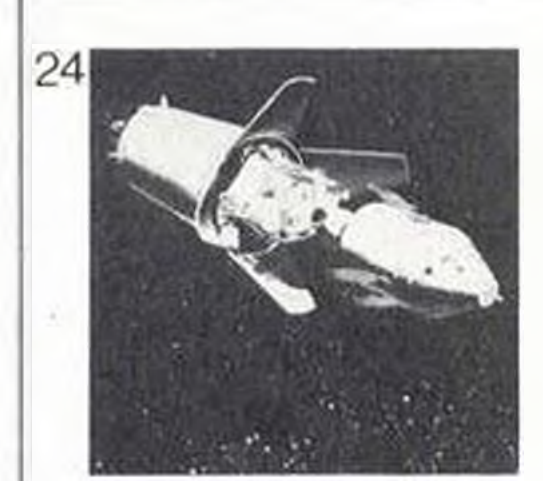



21-22 - "Héroes del Espacio" - La foto muestra, de izquierda a derecha al teniente coronel Virgil Grissom, el capitán de fragata Roger Chafee y el teniente coronel Edward White fotografiados durante una prueba. Los tres astronautas perecieron el 27 de enero de 1967 a bordo del módulo de mando de la "Apolo 204" (visible en la foto de la derecha) a causa de un incendio que estalló de manera fulminante en la plataforma de lanzamiento. Pocos meses después, el 24-4-1967, el astronauta soviético Vladimir M. Komarov murió por el mal funcionamiento del paracaídas durante la fase de recuperación después del lanzamiento, ocurrido el día antes, del "Soyuz I". (Foto ICA.)



23 - La "Apolo VII", la nave espacial de los EE.UU. dirigida hacia la Luna después del lanzamiento del 11-10-1968. Faltaban entonces pocos meses para la fatídica misión de la "Apolo XI" y el vehículo, llevando a bordo a Walter M. Schirra, Donn F. Eisele y Walter Cunnigham, dará 163 órbitas en 260 horas alrededor de nuestro satélite. (Foto ICA.)

24



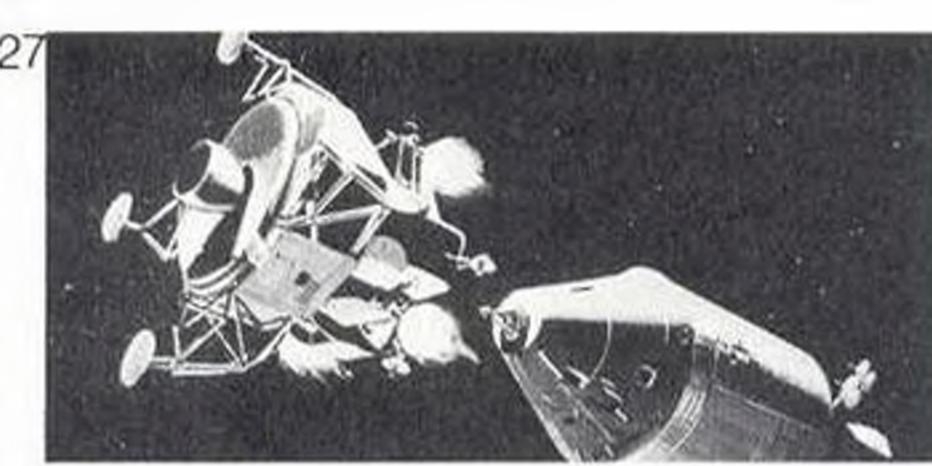


25

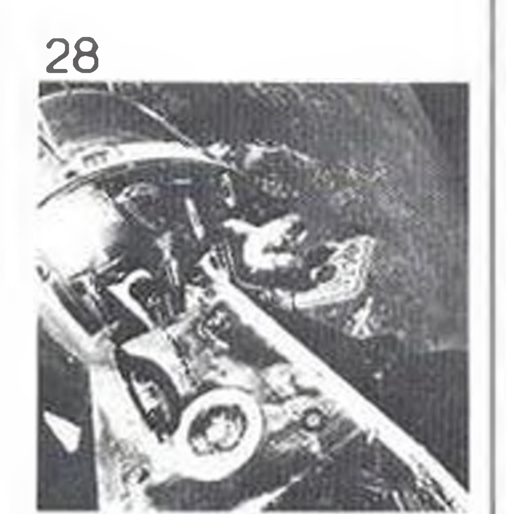
26



27

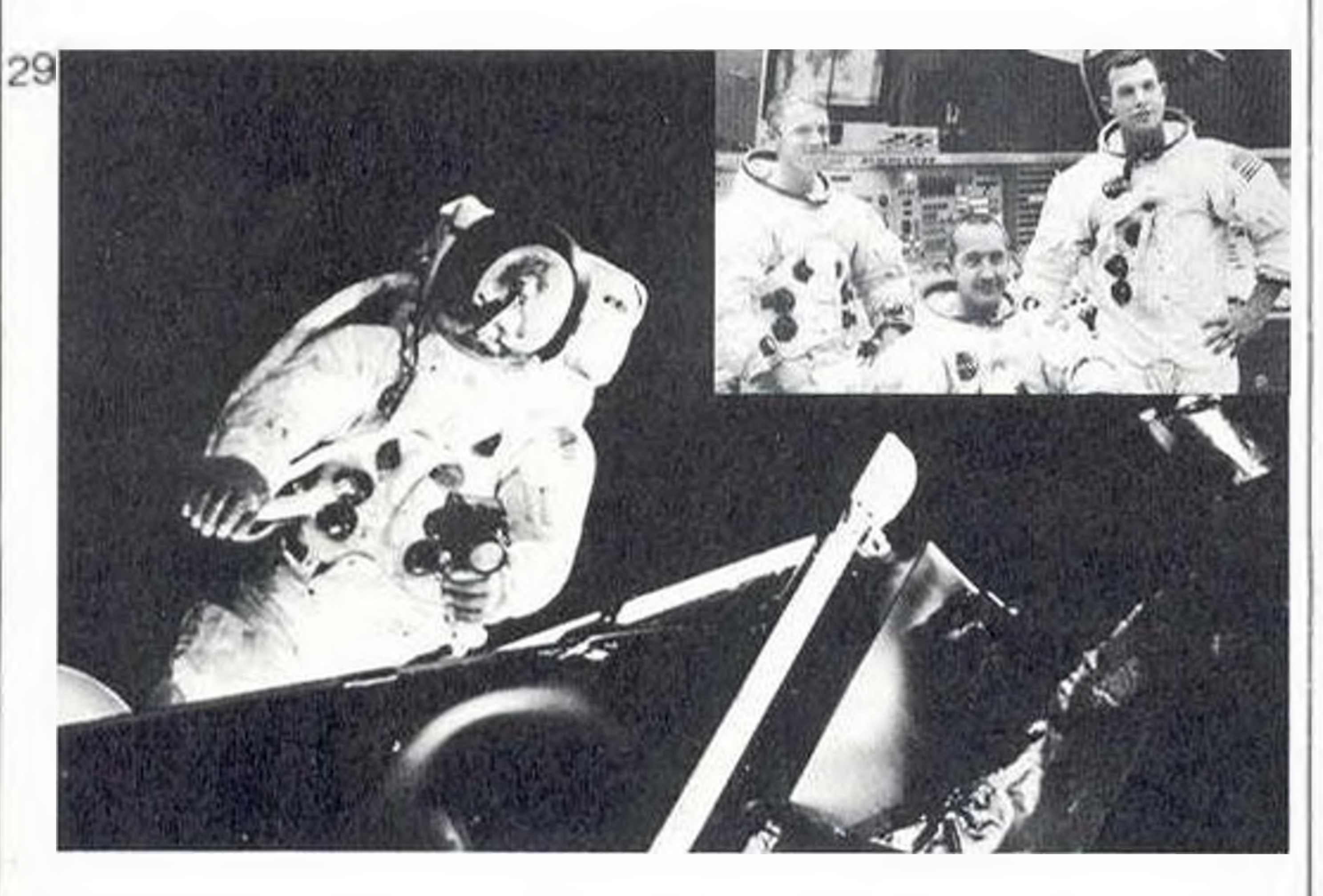


28



"Objetivo Luna: la prueba general" - La serie de imágenes muestra el "film" de las operaciones realizadas por la "Apolo IX" lanzada el 3-3-1969. Estamos a poco más de 4 meses del lanzamiento de la "Apolo XI", que llevará a los primeros hombres a la Luna. 24 - Separado del segundo estadio del cohete vector "Saturno V" el adaptador abre sus cuatro válvulas y la sección principal de la "Apolo IX" se separa. El módulo lunar está aún unido al adaptador. 25 - Mientras el módulo lunar sigue unido al tercer estadio del cohete vector "Saturno V" (el cilindro en el centro de la foto) y las 4 válvulas se alejan del mismo, el complejo formado por el módulo de mando y por el de servicio, con tres hombres a bordo como tripulación, se da la vuelta para ponerse en condiciones de enganchar el módulo lunar. 26 - La conjunción del módulo lunar con el grupo conjunto formado por el módulo de mando y el módulo de servicio (el fragmento de cono final) ya se ha producido. Los tres elementos unidos para que los hombres pasen a través de un túnel se han separado ahora del tercer estadio del cohete vector. 27 - Llevando a bordo a los astronautas McDivitt y Schweickart, el módulo lunar se separa del vehículo "Apolo IX". Será un módulo lunar como el que en pocos meses se separará de la "Apolo XI" para "alunizar" en nuestro satélite. El experimento que vemos en el dibujo se usa para la unión de las diferentes fases y sobre todo para la prueba de los motores a los efectos de los estadios descensionales y ascensionales del módulo lunar. 28 - El comandante de la "Apolo IX", David R. Scott, que se ha quedado solo en el módulo de mando se prepara para fotografiar el módulo lunar con sus dos colegas a bordo. 29 - Mientras tanto, enganchado con los zapatos especiales, llamados "pantuflas de oro", en el borde (no visible) del módulo lunar, Russel L. Schweickart toma algunas escenas con un tomavistas de 70 mm. Foto VII: Los protagonistas de la logradísima "prueba general" de la conquista de la Luna: (de izquierda a derecha: Russel L. Schweickart, piloto del módulo lunar; James A. McDivitt, comandante del vuelo; David R. Scott, piloto del módulo de mando. (Foto ICA.)

29



22-1-68 APOLO V	EE.UU. - Vehículo espacial que efectúa la prueba orbital del módulo lunar con regreso dirigido por el mismo módulo.
4-4-68 APOLO VI	EE.UU. - Vehículo espacial sin hombres a bordo; prueba de vuelo orbital para verificar la formación estructural y la resistencia térmica del vehículo.
7-4-68 LUNA XIV	URSS - Sonda lunar, tiene instrumentos para la relevación de las relaciones entre masa de suelo lunar y terrestre. También se realizan estudios en el campo gravitacional lunar, en la órbita lunar y en las radiaciones cósmicas.
22-4-68 CUARENTA Y TRES NACIONES FIRMAN UN TRATADO DE ASISTENCIA ESPACIAL	Entre ellas también los Estados Unidos, el Reino Unido y la Unión Soviética.
4-7-68 EXPLORER XXXVIII	EE.UU. - Satélite, el primero de una serie de radioastronomía.
15-9-68 ZOND V	URSS - Sonda lunar que efectúa el primer viaje de ida y vuelta Tierra-Luna sin hombres a bordo. La recuperación se produce el 27 de septiembre en el océano Indico. El método empleado para la recuperación es el mismo que luego usarán los EE.UU. para los vuelos del Proyecto Apolo, precursor también de las futuras misiones planetarias sin hombres a bordo.
3-10-68 ESRO I	EE.UU. - Satélite científico diseñado y construido en Europa, usado para el estudio de la aurora boreal y de los fenómenos vinculados con ella.
11-10-68 APOLO VII	EE.UU. - Nave espacial dirigida hacia la Luna. Lleva a bordo a **Walter M. Schirra**, **Donn F. Eisele** y **Walter Cunningham** que efectúan pruebas orbitales en vista al "Día de la Luna"; 163 órbitas en 260 horas. Después de casi 11 días el vehículo guiado desde la Tierra es recuperado en el océano Atlántico.
26-10-68 SOYUZ III	URSS - Vehículo espacial con **Georgi T. Beregovoi** a bordo. Efectúa pruebas orbitales terrestres: 64 órbitas en 95 horas.
17-II-68 ESRO 2B	Satélite científico internacional con la parte destinada a la propulsión de fabricación estadounidense. Tiene un programa conjunto de 11 naciones. Efectúa relevamientos de radiaciones solares y cósmicas.
21-12-68 APOLO VIII	EE.UU. - Nave espacial con misión lunar. A bordo **Frank Borman**, **James A. Lovell** y **William A. Anders**. Primer vuelo lunar orbital. Los tres hombres son los primeros en viajar más allá de la órbita terrestre hacia otro cuerpo del sistema solar en preparación del vuelo a la Luna. La nave entra en órbita lunar el día de Navidad y los tres cosmonautas, volando a sólo 112 kilómetros del satélite, describen la Luna que está debajo de ellos: regresan el 27 de diciembre al océano Pacífico.
14-1-69 SOYUZ IV	URSS - Nave espacial con **Vladimir A. Shatalov**. Realiza 48 órbitas en 71 horas: acoplamiento con la "Soyuz V".
15-1-69 SOYUZ V	URSS - Nave espacial que lleva a bordo a **Boris V. Volynov**, **Aleksei S. Yeliseyev** y **Yevgeny V. Khrunov**. Khrunov y Yeliseyev se trasladan luego a la "Soyuz IV", que han acoplado. Volynov vuelve a la Tierra solo. Se realizan 49 órbitas en 73 horas.
3-3-69 APOLO IX	EE.UU. - Nave espacial que tiene a bordo a **James A. Mc Divitt** **David R. Scott** y **Rusell L. Schweickart**, primera prueba de módulo lunar (LM o LEM) que en órbita lunar se mueve como un vehículo independiente ahora ya separado del primer estadio y que simula las operaciones que serían efectuadas en una misión lunar. Se cumplen 151 órbitas en 241 horas.

16-5-69
VENERA V 

URSS - Sonda espacial dirigida a Venus, lanzada el 5 de enero, entra en la atmósfera venusina y transmite durante 53 minutos mientras es lanzada en paracaídas a través de la atmósfera del planeta y luego, presumiblemente, se aplasta. Por los datos recogidos, Venus aparece hostil a cualquier forma de vida conocida.

17-5-69
VENERA VI

URSS - Sonda espacial lanzada en dirección a Venus el 10 de enero. Cumple una misión idéntica a la precedente.

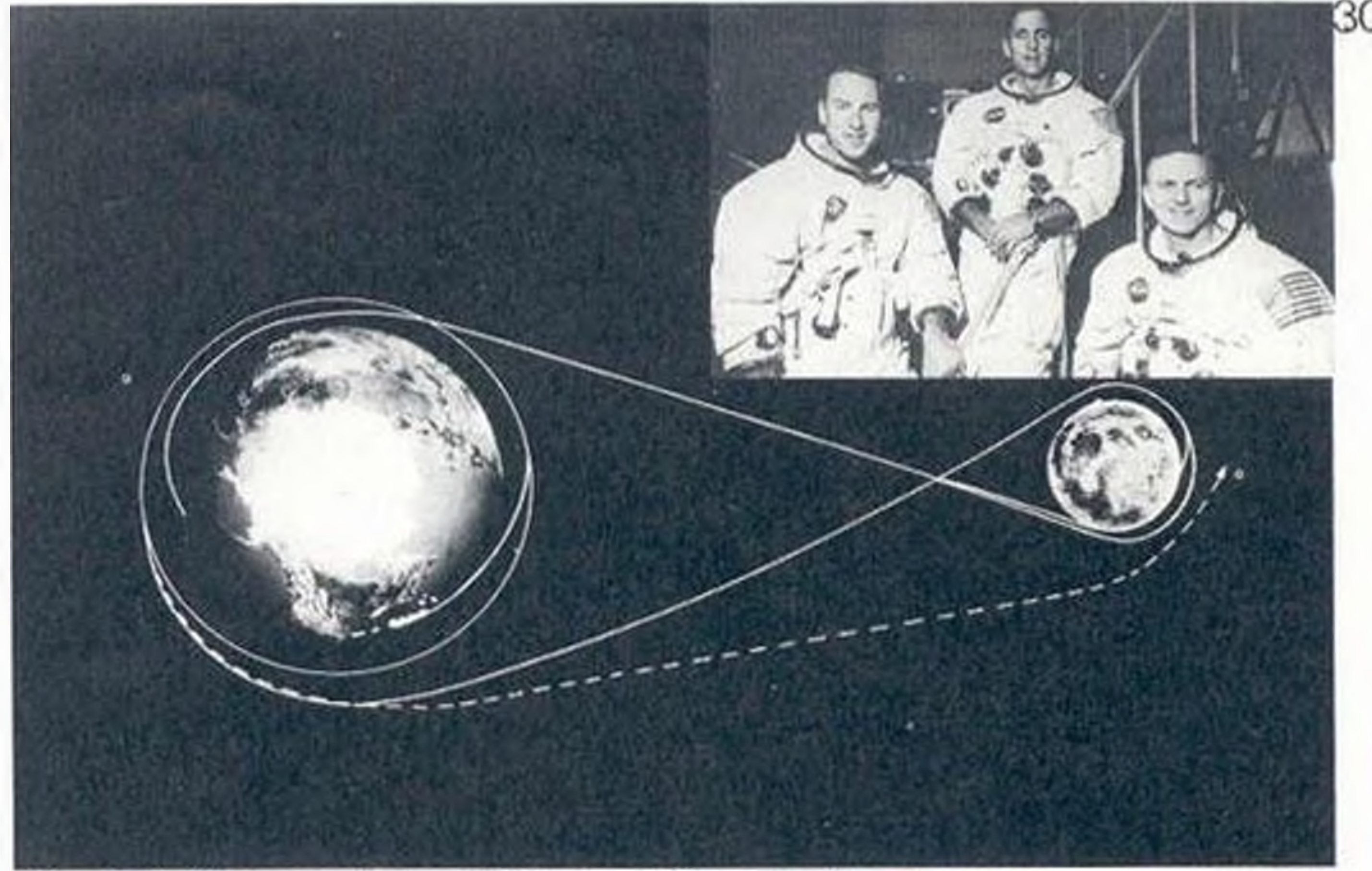
18-5-69
APOLO X 

EE.UU. - Misión lunar con hombres a bordo, repetición de las misiones de las "Apolo VIII" y "Apolo IX". A bordo **Thomas R. Stafford, Eugene A. Cernan** y **John W. Young** realizan una prueba del LEM en órbita lunar. Durante el vuelo los cosmonautas rebautizan el módulo de mando con el nombre de "Charlie Brown" y el módulo lunar como "Snoopy". Sttaford y Cernan desde "Charlie Brown" se trasladan a "Snoopy", que de esta manera baja hacia la Luna llevándolos a 15.200 metros del lugar donde descenderá la "Apolo XI". Se cumplen 31 revoluciones de la Luna en 192 horas y el regreso se produce el 25 de mayo en el Pacífico.

16-7-69
APOLO XI

EE.UU. - Misión de aterrizaje en la Luna. La tripulación está compuesta por **Neil A. Armstrong** comandante y doctor en ciencias astronáuticas, **Edwin E. Aldrin** y **Michael Collins** ambos oficiales de la Air Force y veteranos espaciales. Aldrin es el comandante del módulo lunar llamado "Eagle" (águila) mientras que Collins es el piloto del módulo de mando llamado en código "Columbia". Mientras cerca de 500 millones de personas siguen a través de las pantallas de televisión de todo el mundo la hazaña hasta entonces nunca intentada por el hombre, "Eagle" a las 4:17:41 p.m. del 20 de julio se posa en el suelo lunar. Armstrong comunica: "Tranquility Base here. The Eagle has landed". Obtenido el permiso de la base de Houston de descansar, Armstrong y Aldrin duermen durante 4 horas. Luego, a las 10:56:20 p.m. Armstrong lentamente abandona el "Eagle" y es el primer hombre que pone un pie en la superficie de la Luna. Algunos minutos después es el turno de Aldrin. Antes de volver al módulo lunar los dos dejan ante los ojos de millones y millones de telespectadores una placa metálica firmada por los astronautas y por el presidente Richard M. Nixon en la que se lee: HERE MEN FROM THE PLANET EARTH / FIRST SET FOOT UPON THE MOON / JULY 1969, A. D. / WE CAME IN PEACE FOR ALL MANKIND (Aquí hombres del planeta Tierra / Los primeros en poner un pie en la Luna / Julio 1969 año del Señor / Hemos venido en paz en nombre de la humanidad). Terminada la misión, después de haber fotografiado y cumplir todas las tareas asignadas, Armstrong y Aldrin vuelven al "Eagle". Es la 1:55 p.m. del 21 de julio. Vuelven a reunirse con Collins en el "Columbia" e inician el viaje de regreso. El módulo lunar es abandonado. "Apolo XI" entra en la atmósfera terrestre y a los 73.000 metros expele el módulo dentro del cual están los hombres. Con su recuperación en las aguas del océano Pacífico a las 12:40 p.m. del 24 de julio la histórica misión termina.

(a cargo de Concetta Conte)



30 - "Navidad en el espacio" - La foto muestra el programa de vuelo del "Apolo VIII", lanzado el 21-12-1968 llevando a bordo a Frank Borman, James S. Lovell y William A. Andres. La nave entró en órbita lunar el día de Navidad. (Foto ICA.)

31 - 18 de Mayo de 1969: la cuenta atrás para la conquista de la Luna virtualmente ha empezado. Este es el momento del lanzamiento de la "Apolo X" mientras que el gigantesco cohete vector de la serie Saturno se separa de la plataforma de lanzamiento de Cabo Kennedy, Florida. A bordo de la "Apolo X" se encuentran Thomas R. Stafford, Eugene A. Cernan y John W. Young que realizarán una prueba con el LEM (módulo lunar) en órbita alrededor de la Luna. Cumplirán 31 revoluciones de la Luna en 192 horas. (Foto ICA.)





32 - El 16 de julio de 1969, ante los ojos de centenares de millones de telespectadores de todo el mundo, los astronautas de la "Apolo XI", empezaron su histórico viaje que duró ocho días, con destino a la Luna. Una telecámara colocada en la cima de la torre del complejo de lanzamiento del Kennedy Space Center, en Florida, registra las etapas finales de la operación iniciada el 21-1-1967 con el trágico fallido lanzamiento de la "Apolo AS 204". La nave espacial "Apolo XI" encima del cohete vector "Saturn V" se alza lentamente sobre una columna de llamas. (Foto NASA.)



33 - Cuatro días después del lanzamiento de la "Apolo XI" los astronautas Neil Armstrong y Edwin Aldrin dejan el "Eagle", el módulo lunar, y ponen pie en la superficie lunar mientras que el tercer astronauta de la tripulación, Michael Collins, permanece en órbita alrededor del módulo de mando "Columbia". Apenas el LEM (módulo lunar) se posa en la superficie denominada "Mar de la Tranquilidad" las primeras palabras que parten del módulo son: "Houston, aquí Base de la Tranquilidad. El Eagle ha aterrizado". Después de 21 horas y media dedicadas al trabajo y, en parte, al reposo, los dos astronautas vuelven a bordo del LEM para reunirse con Collins, en órbita, y regresar a la Tierra, donde el histórico trío llega el 24 de julio (océano Pacífico, hora 12,40 p.m.) (Foto NASA.)



34 - Armstrong posa para una fotografía junto a la placa metálica con la bandera de los Estados Unidos. Las huellas dejadas en el fino polvo de la superficie lunar son claramente visibles en el terreno. (Foto NASA.)

Los Mundos del Caos y las civilizaciones imposibles

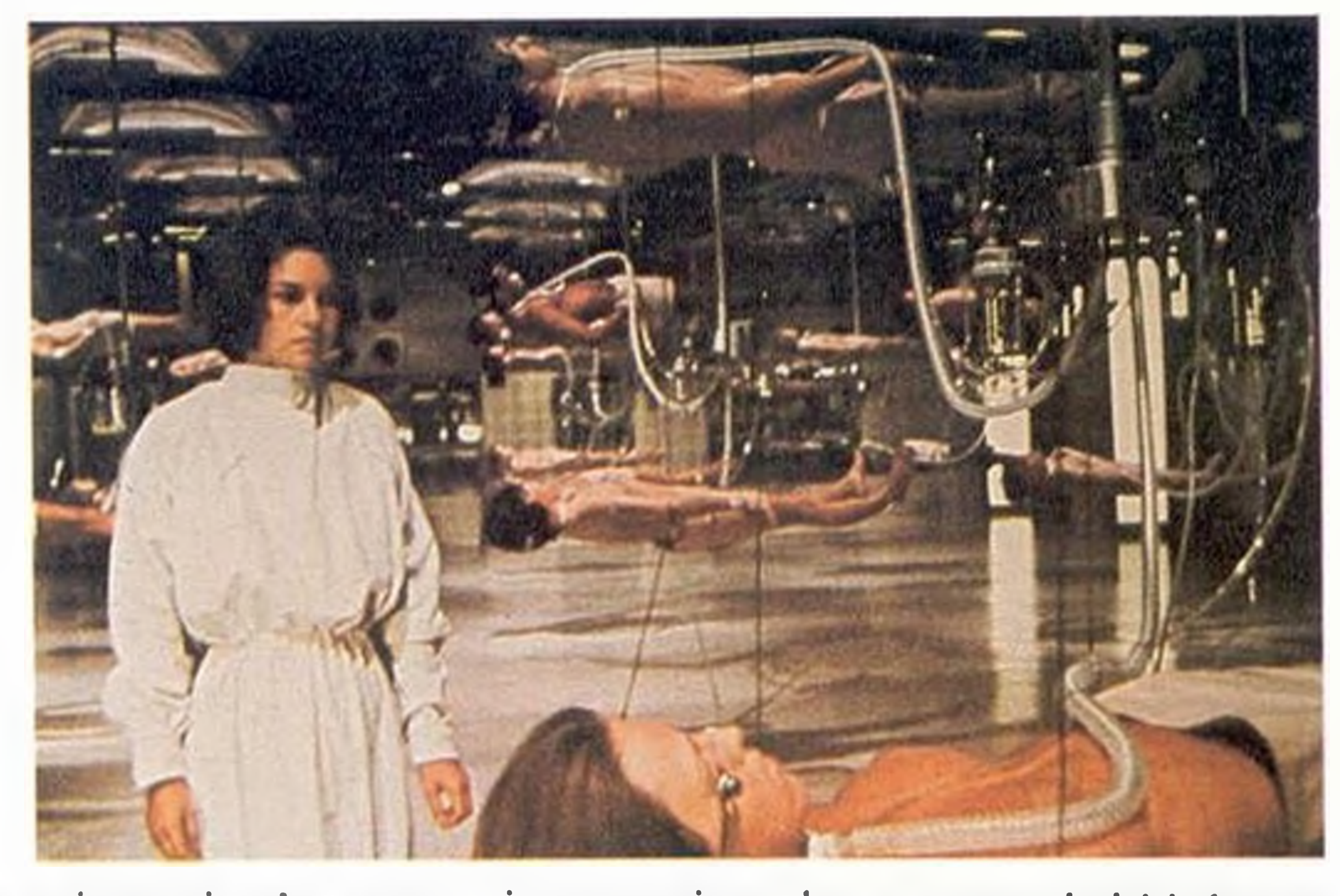
por PIERRE BARBET

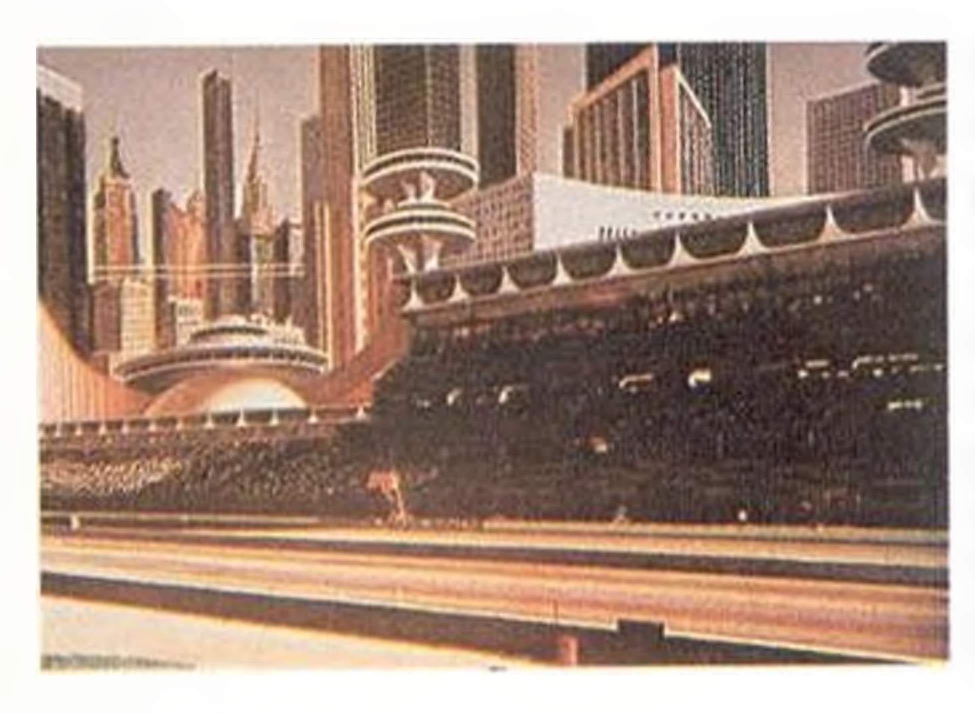
En casi todos los libros y films de ciencia-ficción las tripulaciones de las astronaves pasan de una estrella a otra como en una época los marineros se hacían a la vela de una isla a otra. Hoy sabemos que tales estrellas galácticas y extragalácticas con mucha probabilidad poseen planetas, y las más cercanas a nosotros son **Epsilo Eridani** (donde he ambientado las aventuras de mis **Grognards d'Eridan**), **Tau Ceti**, **Sigma Draconis**, **82 Eridani** y **Alfa Centauro A**, alejadas entre 10 y 24 años de luz.
La GENESIS y la EVOLUCION de civilizaciones en planetas están vinculadas a la estabilidad de la estrella de estos últimos: si ésta, por ejemplo, se transformase de imprevisto en **nova**, las consecuencias serían evidentemente catastróficas.
Según el tipo de astro considerado, se pueden presentar numerosas posibilidades. Examinemos antes que nada el caso de las estrellas dobles, que harían precaria a priori la existencia de eventuales formas de vida porque la atracción simultánea de dos astros haría asumir una forma muy complicada a la órbita del planeta, en el cual el clima sería ora tórrido ora polar. Es lo que sucede en **Placet is a crazy place**, de Frederic Brown, en el que la órbita planetaria asume la forma de un ocho. Seres cuyo organismo obedece a la química del carbono con seguridad vivirían mal en un clima tan imprevisible, mientras que, por el contrario, el recurrir a una química orgánica del boro o del silicio permitiría soportar tales saltos de temperatura, aunque en este campo nuestros conocimientos son tan imperfectos que no podemos avanzar más allá de las suposiciones. Es probable, además, que cerca de este tipo de estrellas los planetas no tengan una forma esférica. Sobre la base de esta hipótesis Hal Clement imaginó en **Mission of Gravity**, 1953, un inmenso discoide sobre el cual el peso de los objetivos y de los seres vivientes varía enormemente según si nos encontramos en los polos o en el ecuador. Este tema suscitó el interés de los autores de ciencia-ficción, pero yo creo que si la existencia de otras civilizaciones debiera suponerse en estrellas tan caprichosas, las posibilidades de encontrar algún día extraterrestres serían muy pocas.
Por fortuna no se agotan en esto. Las **estrellas muy pequeñas** pueden ser parangonadas con el planeta Júpiter en magnitud. Ya que emiten poco calor, las eventuales civilizaciones cuyo nacimiento habrían favorecido se encontrarían dentro de sus nubes gaseosas, y no en minúsculos planetas grandes como los satélites de Júpiter, Titán e lo.
En un contexto semejante Poul Anderson ambientó una de las aventuras de su famoso agente del Imperio Terrestre Dominic Flandry, que debió esmerarse para comprender la psicología de los extraterrestres que viven en él.
Un gran inconveniente es la rápida disipación del calor: el **homo sapiens** apareció en la Tierra después de un período evolutivo de más de cuatro mil millones de años, no lo olvidemos.
En el caso de las **estrellas de rotación rápida** los planetas se encuentran en una órbita muy lejana de la superficie estelar, y a menudo emplearían más de 10.000 años para cumplir su movimiento de revolución. En general estas estrellas son muy grandes, emiten rayos X y ultravioleta y después de 500.000 años de vida —durante los cuales su deriva se mantiene constante— ¡tienen la mala costumbre de explotar!
La evolución del Sol sería en cambio muy lenta, y cubrirá un arco de tiempo de 17 mil millones de años: una linda diferencia, como vemos... Si además también los planetas locales tuvieran un diámetro considerable nos encontraríamos en la situación de los protagonistas de **Big Planet**, un libro de Jack Vance donde los habitantes del planeta en cuestión deben recorrer distancias enormes para poder ponerse en contacto.
Nuestro Sol se encuentra en un brazo de la galaxia rico en nebulosas y las estrellas más próximas están relativamente alejadas. Diferente es la situación para los astros amontonados en el **Nucleo de la Vía Láctea** y en los **amontonamientos estelares**.

Planetas en los que no existe la noche

En estos últimos dos casos las estrellas están tan cerca que la noche no existiría en sus planetas, mientras que las distancias entre un sistema y otro serían poco relevantes, con el resultado de que serían favorecidos los contactos entre las diferentes civilizaciones. Hamilton ejemplificó muy bien esta hipótesis en **The Star Kings**.
También puede suponerse la existencia de planetas constituidos por **antimateria**. Experimentos realizados recientemente han descubierto la presencia de partículas de antimateria en el cosmos. Según algunos, para cada galaxia de materia normal habría otra de antimateria. Es una hipótesis poco probable, pero queda el hecho de que, al ser las propiedades psicoquímicas de la antimateria rigurosamente idénticas a las de nuestra materia, nada impide teóricamente que una civilización nazca en ella y alcance un alto nivel de desarrollo tecnológico. El único problema serían los contactos con otros sistemas, extremadamente riesgosos porque las astronaves y los pasajeros podrían transformarse en fotones como consecuencia de una gigantesca explosión.
La relación masa-luminosidad gobierna las **supergigantes**, las **gigantes azules**, y las **gigantes rojas** lo que significa que cuanto más grande es la masa de una estrella, tanto más luminosa es ésta, y tanto más rápido consume sus propias reservas de energía. De esto se

Derecha: En "Coma", 1977, Coma Profundo, asistimos, en una tierra alternativa, al mostruoso comercio de cuerpos y órganos, efectuado por un médico jefe de una gran clínica. Sobre la capacidad del hombre para continuar desenvolviéndose y mejorando las condiciones de vida físicas y espirituales se ha dicho mucho, no muy edificantes serían las visiones del hombre, en una tierra alternativa que nos da el film "Año 3000 la carrera de la muerte".





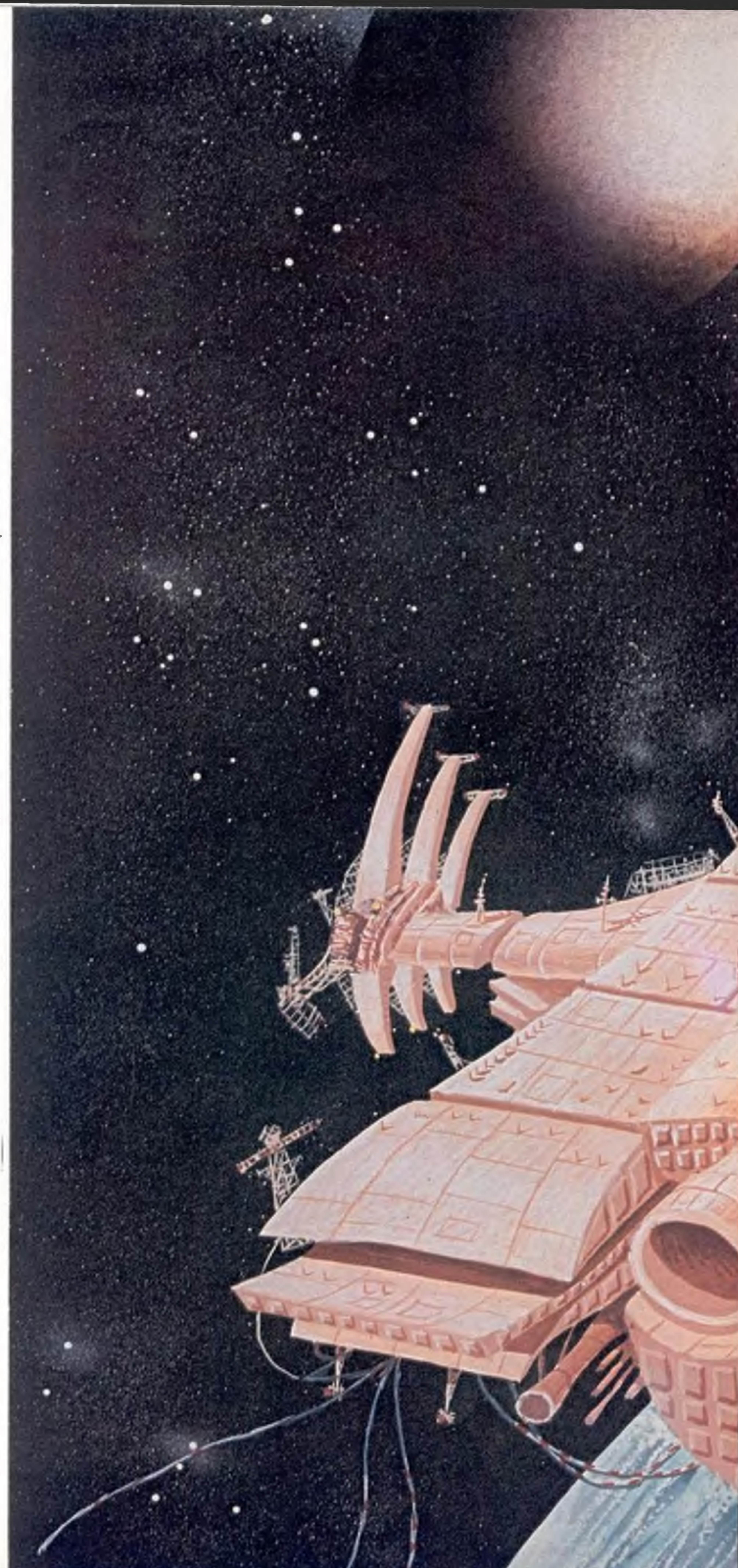
desprende que la existencia de estos astros es de breve duración. Las **supergigantes** de tipo espectral F contienen cantidades poco elevadas de metales, de los cuales no pueden prescindir los seres vivientes. Las **gigantes azules**, son estrellas jóvenes, con apenas unas decenas de millones de años de vida. De sus hipotéticos habitantes considerados completamente diferentes de nosotros he hablado en **Les conquistadores de Aniromède**, y los llamé cyanneianos.

Si produce helio un exceso, una estrella aumenta rápidamente su propio volumen, convirtiéndose en una **gigante roja** a la vez que registra una temperatura mucho más elevada. Los astros de este tipo son muy antiguos, como las estrellas rojas de dimensiones parangonables a las de nuestro Sol. Una civilización, pues, podría disponer del tiempo indispensable para desarrollarse en uno de sus planetas, a condición de que se encuentre lejos de esas estrellas.

Muy diferentes de sus grandes hermanas son las **estrellas enanas**. Tanto las azules como las blancas son muy cálidas: tiene una temperatura en la superficie que alcanza los 800 grados centígrados, contra los 6.000 del Sol. Y, sin embargo, se trata de estrellas moribundas que se van apagando lentamente, como **Sirio B**. Muy pronto la temperatura baja a unos 5.000 grados centígrados, porque las reacciones nucleares ya no logran compensar las pérdidas debidas a las radiaciones, y de a poco estas estrellas se convierten en **enanas negras**, buenas escalas espaciales, pero sólo para las astronaves capaces de sustraerse a su fuerza gravitacional. Una civilización cercana a los astros de este tipo, sólo tendría una opción: irse a otra parte.

Las **enanas amarillas**, a las que pertenece nuestro Sol, por suerte se prestan mucho mejor al desarrollo de una civilización porque su irradiación permanece estable durante un tiempo larguísimo gracias a las reservas de hidrógeno que transforman en helio. En la juventud, sin embargo —cuando pertenecía al tipo T Tauri— nuestra estrella tuvo algunos caprichos y produjo explosiones durante las cuales su luminosidad aumentaba en 10 o 20 veces. En ese período la vida en la Tierra hubiera sido imposible. Las **novas** y las **supernovas** pueden provocar cataclismos estelares aún más tremendos. Nova significa "estrella nueva" y con este nombre Samuel Delany tituló una de sus novelas de ciencia-ficción. En efecto, puede suceder que los astrónomos vean aparecer una estrella donde antes no había nada, o bien que una estrella poco luminosa se convierta en un faro fulgurante. En noviembre de 1572 el astrónomo danés Tycho Brahé descubrió una en la constelación de Casiopea. Según una teoría aceptada por muchos, en un sistema estelar doble se crea una **nova** cuando en su gemela de tipo enana blanca se produce una imprevista transferencia de materia. La consiguiente compresión provocaría una explosión nuclear, y a su vez causa del brusco aumento de luminosidad que se observa desde la Tierra. Si la cercanía de una estrella doble es nada recomendable para el nacimiento de una civilización, la de una doble con formación de **nova** sería directamente catastrófica, porque en la superficie de los planetas cercanos desaparecería toda forma de vida. Pasada la crisis, la estrella readquiere su aspecto primitivo como si nada hubiera sucedido. Matheson ha sacado de allí el argumento de su **The Last Day**.

La luminosidad de las **novas** es tan intensa que estas estrellas pueden ser observadas también cuando se encuentran dentro de galaxias muy alejadas de la nuestra (Delany habla de esto en **Nova**).



Derecha: Viaje a un pasado cada vez más remoto: hace unos 1.250.000 años más o menos. Astronave marciana, con vista del planeta como podría aparecer antes que los cataclismos provocados por sus inhábiles habitantes provocaran la casi total dispersión de la atmósfera y el consiguiente martillamiento de la superficie por parte de meteoros de toda magnitud, con la obliteración completa de toda huella de esa gran civilización. Fobos, la luna artificial más cercana, vigila, impasible. *(Il. de Michelangelo Miani.)*

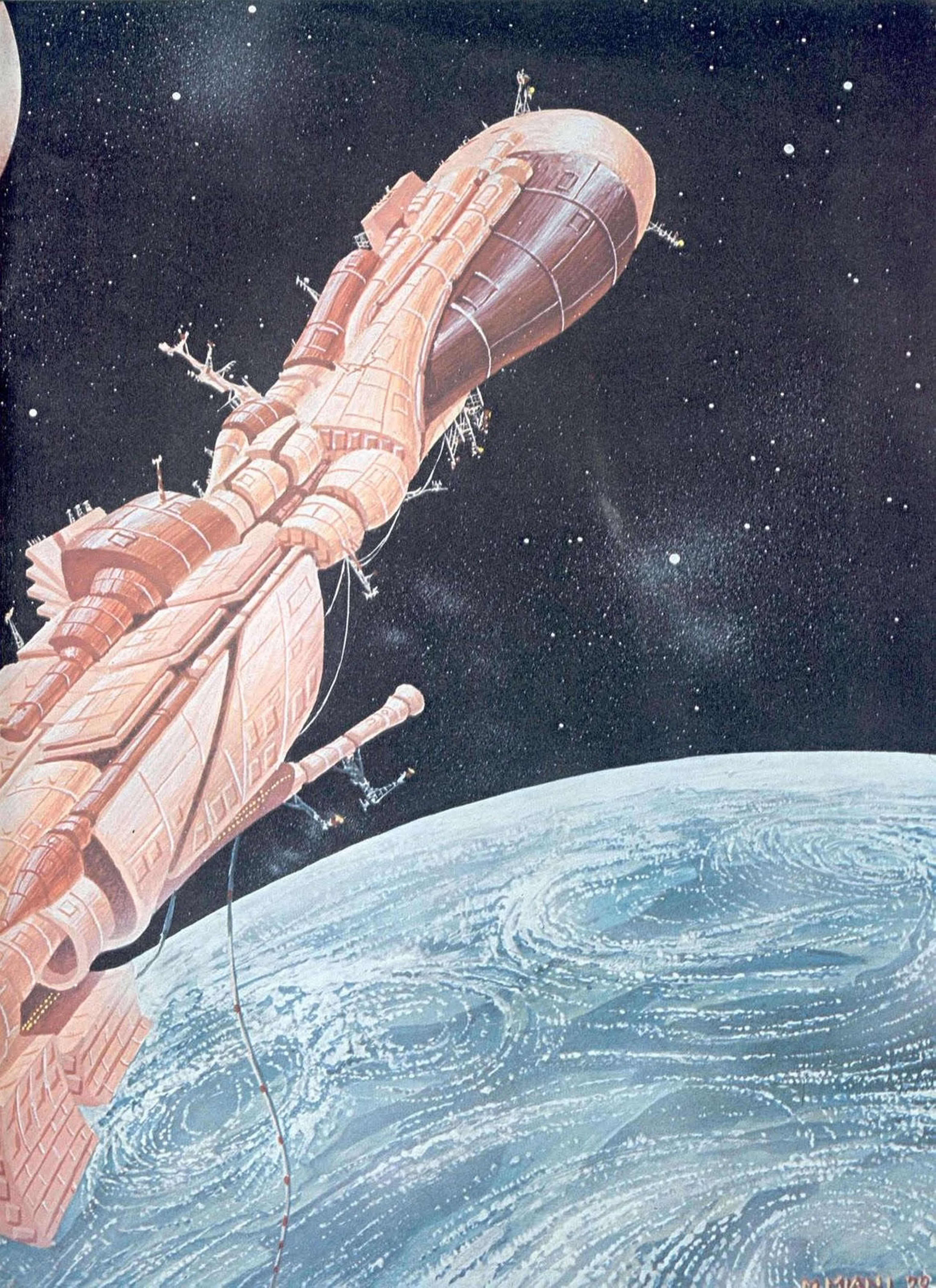
Las Novas y las Supernovas bombas atómicas de los sistemas solares

La **supernova** es a la **nova** como una bomba de hidrógeno es a una granada. Por suerte las supernovas se observan con menor frecuencia que las novas, ya que la explosión de una estrella semejante en un punto del Espacio relativamente cercano a la Tierra podría crearnos problemas. La primera consecuencia sería la destrucción de su sistema planetario: un cataclismo de ese tipo tuvo lugar en la constelación de Cáncer, dejando como residuo nubes de gas filamentoso. Sólo astros de grandes dimensiones producen **supernovas**. A causa de la imprevista explosión, la temperatura, ya elevada, aumenta enormemente y se verifica una fusión nuclear generalizada. Estas estrellas explosivas que derivan del Big Bang (La explosión originaria) que generó nuestra galaxia, se llaman también de **primera generación** y están constituidas casi sólo por hidrógeno y helio. En consecuencia, es poco probable que posean planetas ricos en metales como la Tierra. Los gases producidos por la explosión pueden dar lugar a estrellas de **segunda generación**, que contienen muchos elementos pesados como el hierro. Los gases residuos, finalmente, podrían dar origen a un sistema planetario.

Las estrellas más pequeñas se transforman en cambio mediante explosiones menos espectaculares —generando nebulosas planetarias— o bien a través de simples contracciones.

El estadio siguiente al de la **enana blanca** es la **estella de neutrones**. La contracción provocada por la fuerza de gravedad es tal en estos astros que las órbitas de los electrones están cerca del núcleo, por lo cual se funden con los protones de manera que en la estrella existen prácticamente sólo estas partículas elementales de la materia. La densidad de un astro de este tipo es impactante. Si, por ejemplo, el Sol estuviera compuesto por **neutronium** tendría un diámetro de más de 14 kilómetros. Las estrellas pertenecientes a esta categoría son tan pequeñas que es imposible observarlas con instrumentos ópticos.

Descubrimientos recientes inducen a considerar que es posible localizar





Izquierda: Este es un panorama de destrucción como nos lo propone el film de William Cameron Menzies, "Thing to Come" (La vida futura), en el que se asiste a la reconstrucción de la civilización en un mundo postatómico.

algunas gracias a las radiaciones electromagnéticas que emiten: en este caso se habla de **pulsar**.
El descubrimiento de los impulsos de microondas, muy breves pero extraordinariamente regulares, lo hicieron los radioastrónomos. Alguien que finalmente había captado el mensaje de una civilización extraterrestre, pero se equivocaba: la cantidad de energía utilizada era tal que hasta civilizaciones en condiciones de utilizar las radiaciones de sus propias estrellas por medio de esferas de Dyson habrían dudado ante la perspectiva de semejante derroche realizado con el único fin de manifestar su presencia. Con los normales instrumentos el punto del espacio individualizado por las antenas de los radiotelescopios aparecía vacío. Los científicos consideraron natural entonces suponer la existencia de minúsculos astros y más específicamente de estrellas neutrónicas que, en el movimiento de rotación, tuercen la trayectoria de sus neutrones bajo la acción del campo magnético produciendo microondas en dos puntos diametralmente opuestos. Por efecto de la rotación, estas microondas llegan a la Tierra en un lapso muy breve. Luego el movimiento rotatorio disminuye gradualmente y el período de emisión cambia, haciéndose más largo. El primer **pulsar** descubierto con instrumentos ópticos ha sido el de la Nebulosa del Cangrejo. En ese caso se comprobó que, a causa de la enorme gravedad del astro, la luminosidad adquiría tonalidades rojizas. Este tema suscitó el apasionado interés de algunos escritores de ciencia-ficción entre ellos Larry Niven con **Neutron Star**, y quien esto escribe con **Las maîtres des pulsar**.

En el pozo sin fondo de los "Agujeros Negros"

Pero la estrella moribunda no se detiene en la fase neutrónica: prosigue con el colapso en ella misma, la materia de la que está compuesta alcanza una densidad tal que su fuerza de gravedad impide hasta que los fotones se escapen. Y es entonces cuando se convierte en un **agujero negro**.
Pero semejante astro, dirán ustedes, no puede ser individualizado porque ya no irradia luz alguna. Pero, en compensación, emite grandes cantidades de rayos X, como algunos **pulsars**. Es muy probable en consecuencia que **Cygnus X 1**, fuente de radiaciones electromagnéticas, sea un agujero negro.
Para comprender mejor qué sucede en la proximidad de estas estrellas —caracterizadas probablemente por una gran velocidad de rotación— puede recurrirse a la imagen siguiente: acomodemos en una película de goma **bolitas** de masa de diferente densidad. Cada una de ellas creará una depresión correspondiente al propio campo de atracción, con esta diferencia: la de una **bolita-planeta** apenas estará marcada, mientras que la de una **bolita-estrella** neutrónica, que es muy densa y breve de diámetro, cavará un agujero muy profundo. En el caso de una **bolita-agujero negro**, la masa de materia será tal que la película de goma se romperá, y en el agujero que así se forme se precipitará todo lo que se encuentre en la cercanía.
Es entonces fácil imaginar qué sucede en la realidad: el "revestimiento" del espacio termina por lacerarse, y todas las partículas, meteoros o astronaves atraídos al campo gravitacional salen de nuestro universo y se precipitan en ese pozo sin fondo.
¡Semejante fenómeno parece hecho a medida para la ciencia-ficción! En su libro **The Cosmic Connection: An Extraterrestrian Perspective**, Karl Sagan ha sugerido —y fue de los primeros— utilizar estas estrellas como medio de comunicación intergaláctico:

continúa en el próximo fascículo



En un trágico mundo alternativo una Tierra muy cercana como tiempo a la nuestra podría ser clamorosamente destruida por la colisión con otro planeta como en el film de George Pal: "Cuando los mundos chocan".

Poster Coleccionable 23

ARCAGÈTE



El Arcagète, el colonizador, nombre adecuado para la imagen de una construcción de aspecto familiar, la reproducida aquí por un misterioso fresco descubierto en 2181 (E.G.) de notable profundidad, conservado por una costra de ceniza volcánica, en la isla de Mikra Palaia, en el grupo de Santorino. La ingenuidad de la representación, seguramente obra de un decorador bien intencionado, no excluye cierta solemnidad y un sentido de lo mágico que otorga notable fascinación a este ejemplo único de pintura pural "naturalista" llegado hasta nosotros desde una época tan remota. Tales cualidades, sin embargo, no bastarían para sugerir su pertinente ubicación en esta crónica si, en el mismo perímetro en el que apareció el dibujo, no hubiera salido a la luz también un singular recipiente metálico en cuyo interior estaba colocado un documento extraordinario, compilado de una lengua más cercana al sánscrito que al griego antiguo.

Sólo recurriendo a un computer el arqueólogo Eric Yashodara estuvo en condiciones de descifrar el complejo código empleado por el autor desconocido.

Aparecieron en él una serie de conceptos, fórmulas, alusiones, interpolaciones que no excluyen, sin embargo, decididas afirmaciones de los hechos. Las hipótesis recogidas del atento estudio de la doctora Edith Hamilton, confirmada luego por Lehman Wentzel, pueden sorprender, sin por esto desgarrar el denso velo de escepticismo que el mundo científico en general ha dejado caer sobre el tema. En todo caso proponen una teoría riesgosa como fascinante sobre el origen de ciertos mitos terrestres y, directamente, sobre aquellas de nuestras creencias, convicciones, y sobre la misma estructura de la psiquis humana.

Pero nos parece oportuno resumirla según lo que pudo deducirse del "Rollo de Mikra" y del examen de las excepcionales pinturas primitivas que nos aclara el significado. Retomando los términos usados por el ignoto escriba que, según los resultados de los análisis de laboratorio realizados en el material, parece haber vivido hace más de diez mil años en el pasado, el nombre que primero figura es el de Nodens, definido "Señor del Gran Abismo", originario de la región de Al Yad en Yamma, "la Mano Derecha del Gigante", como en los antiguos textos árabes se llamaba a Betelgeuse, en la constelación de Orión. Parece que este personaje mítico dio comienzo a una civilización particular, que se propagó a través de los milenios en toda la galaxia y aún más allá.

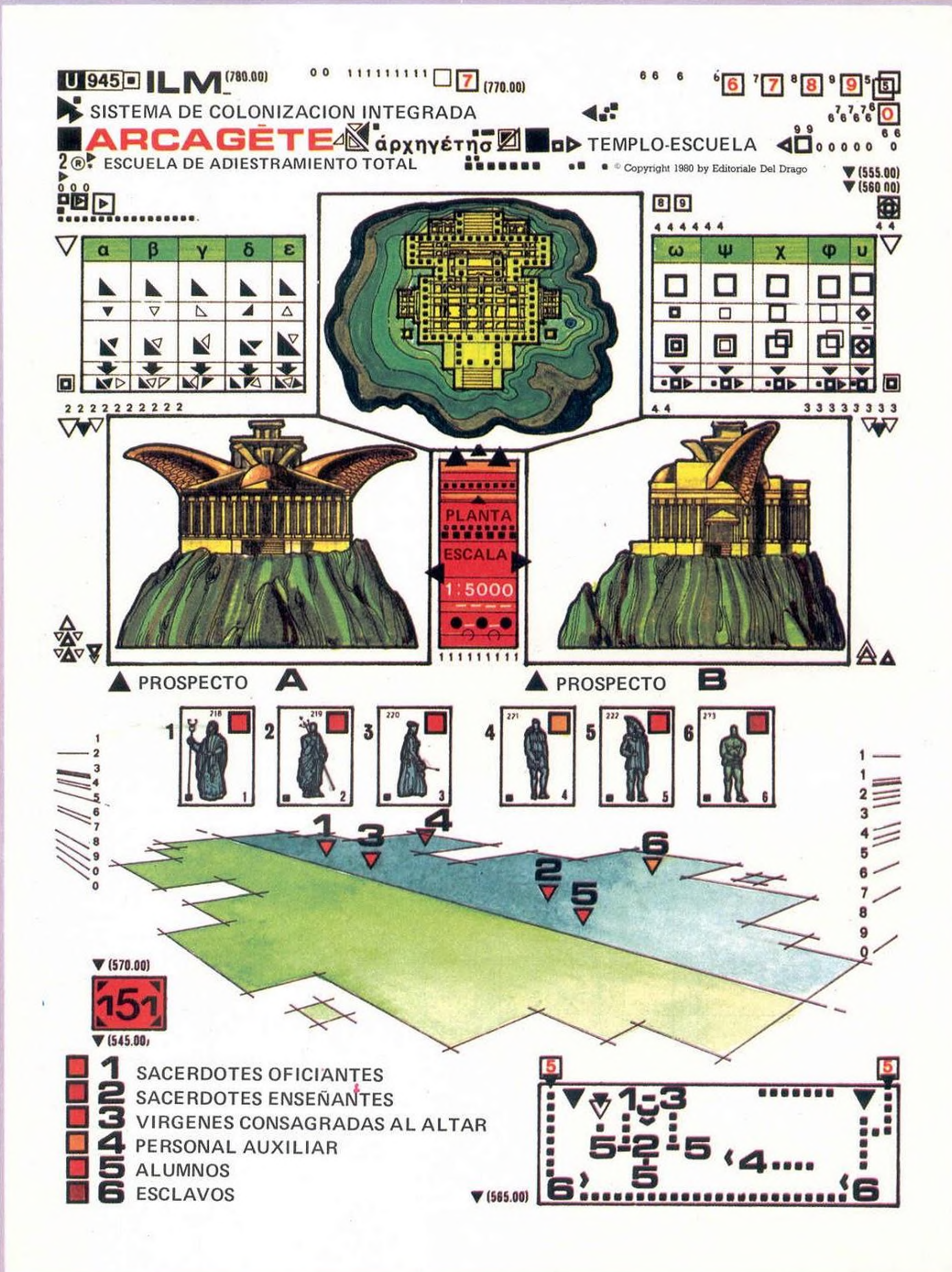
Los tushita, como son definidos por el antiguo escritor los habitantes de esa zona celeste, no conocían la guerra, pero fieles al verbo de Nodens, aspiraban a expandirse, especie de misioneros cósmicos dotados de una fe inquebrantable en los poderes positivos de la mente.

Su evolución los había dotado de una cualidad que aún hoy podría ser definida como sobrehumana: una longevidad increíble, capacidades intelectuales sin límite, un refinado empleo de la telepatía y de la telequinesis que permitía desplazamientos y contactos más allá de nuestras experiencias. En la realización de su pacífico programa de "colonizaciones psíquicas", simbólico medio de transporte era el templo-escuela, al que hemos querido llamar "Arcagète" una imponente construcción interplanetaria semiabstracta, por cierto no dotada de alas, como el ingenuo artista de Mikra la interpretó. En el texto cifrado se describe el interior de esta nave-templo con sorprendente precisión. Contenía ambientes para los "sacerdotes", obviamente maestros, personajes de gran madurez mental; lugares de reposo y de estudio para los alumnos, en general tushita adolescentes, a los cuales durante el viaje se les transmitía todo el saber necesario para el cumplimiento de la misión; altares a cargo de una escuadra de jóvenes mujeres, zonas sagradas en las que se cumplían rituales conectados con el culto esotérico de Nodens que parece no excluir castas prácticas sexuales.

La maduración psíquica de los alumnos estaba completa a la llegada al planeta predestinado, por lo general sede de razas humanoides aún bastante primitivas como para poder constituir un perfecto material para el adoctrinamiento muy sutilmente graduado. Esto se confiaba a los alumnos, mientras que los sacerdotes-maestros se retiraban durante algún tiempo a las cimas elegidas como morada del Arcagète, para vigilar y emitir ondas mentales auxiliares.

Transcurrido cierto período, la imponente construcción reemprendía su viaje, dejando en su lugar un campo de energías condicionantes que en apariencia conservaban su forma. Los alumnos-colonos, mientras tanto, infiltrados entre los diferentes pueblos, continuaban su obra, usando el máximo de las posibilidades, conceptos y poderes aprehendidos, obra que terminaba con su fin, muchos siglos después.

De esta manera los tushita conquistaron la galaxia por medio del pensamiento mientras centenares, tal vez millares de planetas crecieron y continúan creyendo, en una historia y en una evolución autónoma. Así nos lo dice el "Rollo de Mikra".



U 945 ILM (780.00)
(770.00)
SISTEMA DE COLONIZACION INTEGRADA
ARCAGÈTE ἀρχηγέτης
TEMPLO-ESCUELA
ESCUELA DE ADIESTRAMIENTO TOTAL
© Copyright 1980 by Editoriale Del Drago
(555.00)
(560.00)
α β γ δ ε
ω ψ χ φ υ
PLANTA
ESCALA
1:5000
PROSPECTO A
PROSPECTO B
(570.00)
151
(545.00)
1 SACERDOTES OFICIANTES
2 SACERDOTES ENSEÑANTES
3 VIRGENES CONSAGRADAS AL ALTAR
4 PERSONAL AUXILIAR
5 ALUMNOS
6 ESCLAVOS
(565.00)



ARCAGETE -- dibujo de WALTER EGO

